Aus der Abteilung für klinische Prothetik
(Leiter: Prof. Dr. K. Eichner)
des Fachbereichs Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

FARBE, FORM UND STELLUNG DER FRONTZÄHNE IN ABHÄNGIGKEIT VOM ALTER

Dissertation

zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Ute Schosland geb. Miarka
aus Greulich, Niederschlesien

1974

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546512_0050

Aus der Abteilung für klinische Prothetik
(Leiter: Prof. Dr. K. Eichner)
des Fachbereichs Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

FARBE, FORM UND STELLUNG DER FRONTZÄHNE IN ABHÄNGIGKEIT VOM ALTER

Dissertation

zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Ute Schosland geb. Miarka

aus Greulich, Niederschlesien

Referent: Prof. Dr. Karl Eichner

Korreferent: Prof. Dr. Johannes Rarisch

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Promoviert am: 2. 12. 1974

Seite

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Hauptteil	4
2.1.	Übersicht über das Schrifttum	4
2.1.1.	Beschreibung der untersuchten Patientengruppen	11
2.1.2.	Erklärung der graphischen Darstellungen	15
	1. Zahnfarben	15
	2. Transparenz	15
	3. Zahnformen	15
	4. Stellungsanomalien	16
	5. Augenfarben	16
2.2.	Eigene Untersuchungen	17
2.2.1.	Zahnfarben	17
2.2.2.	Transparenz	27
2.2.3.	Zahnformen	29
2.2.4.	Stellungsanomalien	31
2.2.5.	Augenfarben	34
3.	Diskussion	37
4.	Zusammenfassung	42
5.	Literaturverzeichnis	44
6.	Lebenslauf	46
7.	Anhang Tabelle 1 bis 54	47

1. EINLEITUNG

Eine der häufigsten Aufgaben in der täglichen Praxis eines Zahnarztes ist, neben der konservierenden Behandlung der Zähne, die Versorgung der Patienten mit Zahnersatz jeglicher Art. Das Ziel wird es dabei sein, eine funktionell und ästhetisch einwandfreie Prothese herzustellen. In der Regel sind die Patienten, die zur Konsultation und prothetischen Versorgung kommen, bereits teilweise oder ganz zahnlos.

Bei der Herstellung von Zahnersatz ist es mit Hilfe vorhandener Fixpunkte, wie restliche Zähne, Kieferform, Gaumenfalten und Tubera nicht schwierig, eine funktionell richtige Aufstellung der Seitenzahnreihen zu erreichen. Zu den Schwierigkeiten gehört die Auswahl der geeigneten Stellung, der Form und auch der Farbe der Frontzähne, weil hier auch ästhetische Fragen hineinspielen. Ausgeprägte Stellungsanomalien, die dem Patienten noch in Erinnerung sind, können in gemilderter Form übernommen werden. Doch die kleinen, individuellen Abweichungen in den Frontzahnreihen, die dem Patienten selbst gar nicht bewußt waren, wiederzuentdecken und damit dem Zahnersatz das typisch regelmäßige und "schöne" Aussehen zu nehmen, bedeutet eine besonders zahnärztliche Aufgabe.

Die zweite Schwierigkeit stellt die Auswahl der Zahnfarbe dar. Erfahrungsgemäß wünschen sich alle Patienten, wenn sie ihre Zähne verloren haben, möglichst helle Zähne in ihrem Zahnersatz.

Dem könnte manchmal entsprochen werden, wenn die von Hromatka (12) angegebene Faustregel "blaue Augen - weiße Zähne, braune Augen - gelbe Zähne" zutreffend wäre. Auch bei reinen Augenfarben ist dies jedoch nur teilweise der Fall. Hinzu kommt als weitere Erschwerung, daß die Farbwahl ein subjektiver Vorgang ist, der stark von äußeren Einflüssen, wie Licht, Tageszeit, Kleidung und Gesichtsfarbe abhängt.

Die dritte Entscheidung für den Behandler ist die Auswahl der Zahnform. Hörauf (6) hat Angaben über die Beziehung der Kretschmer'schen Körperbautypen zu den Zahnformen gemacht. Er findet Zusammenhänge von Zahnformen und -stellungen für athletische und pyknische Typen. Eine größere Variabilität ist bereits bei den Leptosomen feststellbar. Für den Zahnarzt ergeben sich trotzdem Schwierigkeiten bei der Einordnung in die Typeneinteilung, denn der Patient trägt verdeckende Kleidung, ist oft übergewichtig und sitzt im Behandlungsstuhl. Als beste Hilfsmittel bleiben für ihn noch das Gesicht und der Gesichtslinienumriß, die ebenfalls in Relation zur Zahnform stehen, wie Williams (25) bereits 1913 beschrieben hat.

In der vorliegenden Arbeit soll versucht werden, festzustellen, inwieweit Farbe, Form und Stellung der Frontzähne auch vom Alter abhängig sind und welche Folgerungen sich für die Herstellung künstlicher Zähne daraus ergeben.

2. HAUPTTEIL

2.1. Übersicht über das Schrifttum

Die Notwendigkeit der Zahnauswahl zur Gestaltung von individuell aussehendem Zahnersatz besteht nicht erst in jüngster Zeit. Immer wieder wird nach sicheren Anhaltspunkten gesucht, um diesen funktionell und ästhetisch einwandfrei herzustellen.

Ilg (13) gibt in einem kurzen Aufsatz die physikalischen Grundlagen und eine Definition der Farbe und der Transparenz. Er stellt aufgrund physikalischer Gesetzmäßigkeiten fest, daß die günstigste Tageszeit und das geeignete Licht zur Farbwahl zwischen 10 und 15 Uhr bei bedecktem Himmel bestehen. Künstliches Licht ist wegen seines starken rotgelben Farbanteiles nicht wünschenswert.

Flagg (2) veröffentlicht als einer der ersten 1894 eine methodische Betrachtungsweise für künstliche Zähne, die auf der damals geltenden Humoralpathologie und der daraus abgeleiteten Temperamentsunterscheidung fußte.

Es folgt Williams (25), der 1913/14 aufgrund von Schädeluntersuchungen Relationen zwischen Gesichtsformen und einigen typischen Zahnformen feststellt (Abb.1). Damit beendet er die Klassifizierung der Zähne nach den Temperamenten und ermöglicht die Herstellung einiger ausgewählter und nach Größen unterschiedlicher künstlicher Zähne.

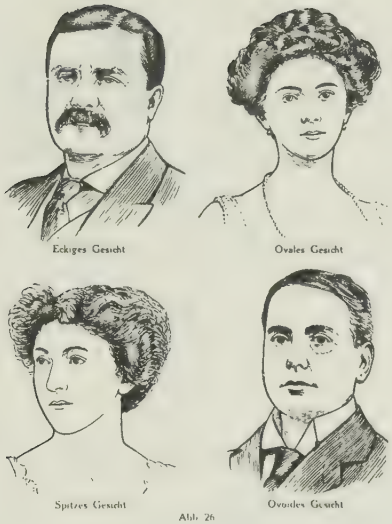


Abb. 1 Hauptgesichtstypen nach Williams (aus Williams 25)

Abb. 2 a Hauptzahnformen nach Williams (aus Williams 25)

Kretschmer (14) dagegen findet, daß die Körperbautypen charakteristische Zahnformen bedingen (Abb. 2, 3, 4). Seine Konstitutionstypen bieten sichere Erkenntnisse über die Wechselbeziehung von Teilform, Funktion und Verhaltensweisen. Das bedeutet auch, daß man bei der Auswahl künstlicher Zähne die Variationsbreiten einer Typen- und Formengruppe nicht außer acht lassen sollte.

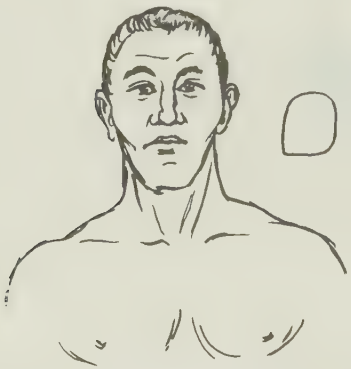
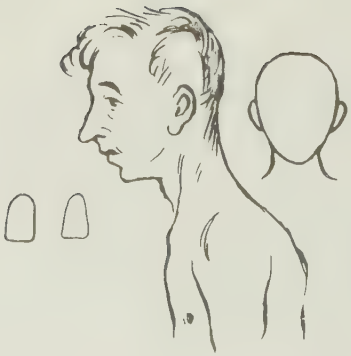


Abb. 2, 3, 4 nach Kretschmer: Zahnform nach dem Konstitutionstyp

Athlet



Leptosom.

Pykniker
(aus Hörauf)

Der Bildhauer Zech (26) hat, als Sohn eines Zahnarztes dazu angeregt, versucht, die Eigenarten der Frontzähne hervorzuheben, indem er diese überbetonte. Von ihm stammt der Hinweis, daß die Papillen der Frontzähne ungleichmäßig in die Approximalräume hineinreichen (Abb. 5). Der Zahnfleischsaum ist bei alten Menschen ausgebuchtet, und die Zahnhälse werden freigegeben.

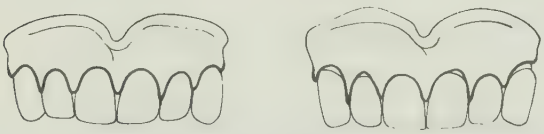


Abb. 5 Form des Zahnfleischrandes
nach ZECH (aus Eichner 1)

Wichtig erscheinen weiterhin die von Reither (15) 1959 beobachteten Teileffekte beim Sprechen. Er spricht vom inzisalen Teileffekt, wenn die Schneidekanten und ein Drittel der Schneidezähne beim Sprechen sichtbar werden. Wenn die ganzen Labialflächen von der Lippe freigegeben werden, tritt der faziale Teileffekt auf. Der zervikale Teileffekt kommt zustande, wenn beim Lachen die Arkadenform der Gingiva sichtbar wird. Der Behandler muß den jeweils stärksten Effekt am Patienten herausfinden und danach die künstliche Zahnform und -stellung sowie die Größe der Zähne wählen.

Die Untersuchungen von Tanzer (16) über maskuline und feminine Formenmerkmale der Oberkieferfrontzähne zeigen, daß es nicht möglich ist, das Geschlecht anhand der Zähne zu bestimmen. Es gibt bei den Geschlechtern zu viele Einzelunterschiede, die für die Person, jedoch nicht für das Geschlecht spezifisch sind. Auch in seinen übrigen Arbeiten über realistische Zahnformen, das prothetische Zahnbild u.ä. (17 bis 23) zeigt Tanzer immer wieder, daß den Behandler nur alle Faktoren gemeinsam berücksichtigt (Kopfform, Kieferform, Körperbautypen, Mund- und Lippenform) zum Erfolg führen können.

Hörauf (6 bis 9) beschäftigt sich in verschiedenen Veröffentlichungen mit der Frage der Zahnauswahl. Er kommt zu der Feststellung, daß Kieferform, Gesichtsform und Körperbautyp mit Zahnform und Zahnstellung in Wechselbeziehung stehen.

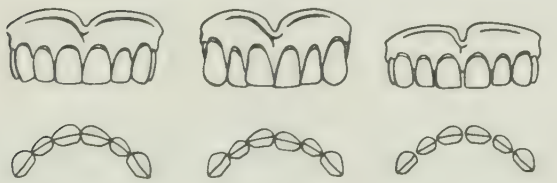
Herrmann, H.W. (3,4,5) unternahm den Versuch, durch statistische Ermittlungen an 600 Personen zwischen 25 und 30 Jahren

den Wert der verschiedenen Auswahlregeln zu beurteilen. Er verglich dabei folgende Auswahlmöglichkeiten:

Williams:	Zahnwahl nach Gesichtsform
Modrach:	Zahnwahl nach Kieferform
Lee:	Zahnwahl nach Gesichtslinienumriß
Hörauf:	Zahnwahl nach Konstitutionstyp.

Nach seinen Untersuchungen ist die Methode von Williams zuverlässiger als die von Hörauf und den anderen Autoren angegeben.

Eichner (1) gibt Hinweise zur Aufstellung der Oberkieferfrontzähne und stellt dabei die Stellung der künstlichen Zähne in Beziehung zu Oberlippe, Kieferkamm und unterer Zahnreihe dar (Abb. 6).



Altersform der regelmäßigen Frontzahnstellung (B), begünstigt durch breites Knochenfundament. Diastemabildung zwischen allen Frontzähnen; die ersten Prämolaren sind sichtbar, dadurch Verbreiterung der Front. Sehr flacher Frontzahnbogen

Unsymmetrischer Engstand Auffällige Abweichung für Männer zu bevorzugen, Eckzähne im Hochstand.- Typisch auch für die Stellung der unteren Frontzähne

Regelmäßige Aufstellung oberer Frontzähne, die ersten Prämolaren sind beiderseits zu sehen und verbreitern dadurch die Front. Die Zähne stehen in einem gleichmäßigen Bogen

Abb. 6 (nach Eichner) Frontzahnstellungen unter Berücksichtigung vorkommender Stellungsanomalien (Ausschnitt aus 1)

Als wichtigsten Punkt hebt er hervor, daß vorkommende Anomalien in die Prothese übernommen werden sollen und nicht frei erfunden sein dürfen. Sie müssen in Korrelation zu vorkommenden Anomalien der Zahnstellungen und in Abhängigkeit vom Konstitutionstyp stehen. Als größten Fehler der heutigen künstlichen Zähne bemängelt er das zu schöne und zu jugendliche Aussehen dieser Zähne.

Hromatka (10, 11, 12) befaßt sich mit der Farbwahl für totale Prothesen und stellt fest, daß Haut, Haare und Augen eine Beziehung zur Zahnfarbe haben. Leider bleibt bei den heutigen Verwandlungsmöglichkeiten nur die Augenfarbe als Konstante übrig, für die die Faustregel "braune Augen - gelbe Zähne, blaue Augen - graue und weiße Farbtöne" gelten soll.

2.1.1. Beschreibung der untersuchten Patientengruppen

Zur klinischen Untersuchung wurden 100 Patienten verschiedenen Alters ausgewählt. Für die Auswahl waren vollständige Zahnreihen oder ein im Seitenzahnbereich in vier Stützzonen abgestütztes Gebiß ausschlaggebend. So konnte sichergestellt werden, daß eine vorhandene Stellungsanomalie nicht durch Fehlbelastungen der Frontzähne entstanden war.

Die Gruppe von 100 Patienten bestand zu gleichen Teilen aus Männern und Frauen. Sie wurde in fünf Altersgruppen eingeteilt. In jede Gruppe gehörten 20 Patienten, je 10 Männer und 10 Frauen. Die Patienten der Gruppe 1 waren nicht jünger als 15 und nicht älter als 20 Jahre. Die Gruppe 2 umfaßte 21 bis 30 Jahre alte Patienten. In der Gruppe 3 befanden sich die 31 bis 40 Jahre alten Patienten. Die 41 bis 50-jährigen Patienten bildeten die Gruppe 4. In der Gruppe 5 wurden die Patienten zusammengefaßt, die älter als 50 Jahre waren.

Zur Feststellung der Farbnuancen an den einzelnen natürlichen Zähnen wurde ein einfacher Farbring zurechtgeschliffen, d.h. die Musterzähne wurden auf Quadrate von 3 x 3 mm reduziert, so daß nur die Kernfarben übrig blieben. Farbnuancen der Schneidekanten, Zahnhälse, angedeutete künstliche Füllungen, Sprünge im Schmelz und Transparenz waren somit entfernt. Abb. 7 zeigt den Testfarbring. Die Nummern der einzelnen Farbtöne sind beliebig gewählt. Trotz der Reduzierung der Musterzähne verblieben bei den Kernfarben drei Farbgruppen

mit weißen (Nr. 2, 4, 5, 6, 7), gelben (Nr. 11, 10, 22, 9, 8, 21) und grauen (Nr. 15, 16, 61, 62) Grundfarbtönen.

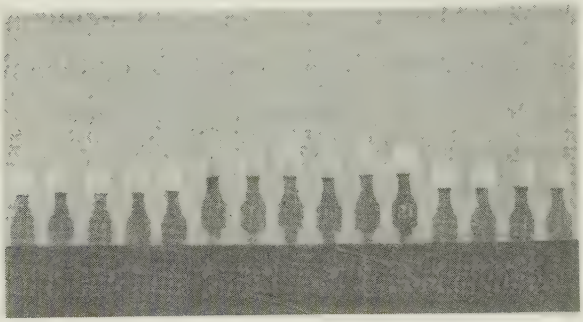


Abb. 7

Testfarbring: Die Flächen von 3 x 3 mm enthielten nur die Kernfarben der ursprünglichen Musterzähne

Bei den Patientenuntersuchungen sind die Farbvergleiche bei fast gleichbleibendem Licht vormittags in einem nach Norden gelegenen Sprechzimmer unter einer Emda Futura Lampe, Lichtstufe 3, vorgenommen worden, und zwar in allen 6 oberen und unteren natürlichen Frontzähnen der Patienten hintereinander. Dabei wurde jede faziale Zahnfläche in einem zervikalen, zentralen und inzisalen Abschnitt aufgeteilt, wie es in der Abb. 8 dargestellt ist. Für jeden Abschnitt der Zahnfläche erfolgte mit den Farbmustern des Testfarbringes eine Farbbestimmung.

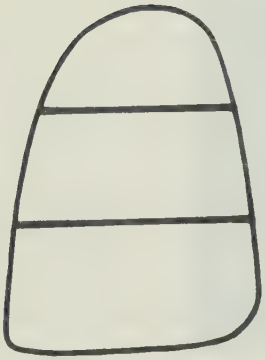


Abb. 8
Einteilung der labialen Zahnfläche in drei Abschnitte, in denen jeweils die Grundfarbe festgestellt wurde

Außerdem wurden von allen Patienten Gebißmodelle angefertigt, um zu einem späteren Zeitpunkt Zahnformen und Zahnstellungen beurteilen und vergleichen zu können. Beispiele solcher Gebißmodelle zeigen die Abb. 9, 10 und 11.

Gleichzeitig erfolgte die Registrierung der Augenfarbe, um später eine Relation mit den Zahnfarben feststellen zu können, wie sie von Hromatka angegeben wurde.

Abb. 9
Frontzähne eines männlichen Patienten, 32 Jahre alt, vom ovalen Typ

Abb. 10 Frontzähne eines männlichen Patienten, 46 Jahre alt, vom dreieckigen Typ

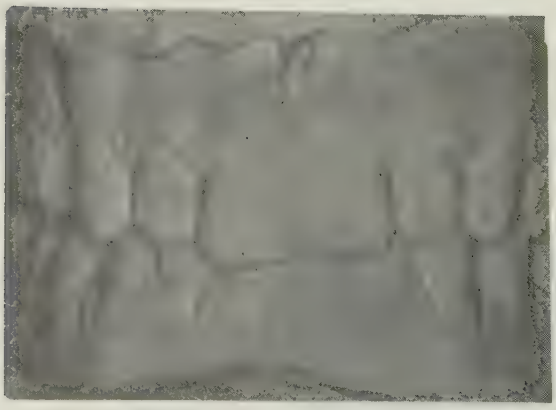


Abb. 11 Frontzähne eines männlichen Patienten, 22 Jahre alt, vom quadratischen Typ

2.1.2. Erklärung der graphischen Darstellungen

1. Zur Darstellung der Häufigkeit der Z a h n f a r b e n in Abhängigkeit vom Alter wurde für jeden Zahn und jede Zahnfläche ein eigenes Koordinatensystem angefertigt. Die Abszisse zeigt die Häufigkeit, die Ordinate die Zahnfarben an. Die Nummern auf der Ordinate bedeuten die sortierten Farbtöne. Da das Untersuchungsmaterial nur wenige Werte ergab, wurden die Ergebnisse pro Zahnfarbe im Ordinatenkreuz addiert. Jede Altersgruppe erhielt eine eigene graphische Darstellung. Es kann so deutlich für jeden Zahn und jede Zahnfläche abgelesen werden, wie die Häufigkeit der Farbtöne sich pro Altersgruppe verhält. Da alle Farbwerte auf die Ordinate gezeichnet zu ungenaue Kurven ergaben, wurde der verwendete Farbring in eine weiße, eine gelbe und eine graue Farbgruppe aufgeteilt. Für jede Gruppe getrennt und für jeden Zahn sowie seine Zahnfläche ergab sich so ein Ordinatenkreuz, insgesamt 54.

2. Die T r a n s p a r e n z der Frontzähne wurde ebenfalls in einem Koordinatensystem dargestellt, wobei die Abszisse die Häufigkeit anzeigt, die Ordinate die Altersgruppen. Es genügte ein Ordinatenkreuz, da die Transparenz an den Zähnen im Oberkiefer symmetrisch auftritt, und im Unterkiefer kaum Transparenzen feststellbar waren.

3. Die Z a h n f o r m e n wurden mittels Säulendiagramm im Ordinatensystem dargestellt, jeweils eine Säule für die

weiblichen und eine für die männlichen Patienten. Auf der Abszisse ist die Häufigkeit abzulesen, auf der Ordinate sind die Altersgruppen eingezeichnet. Für jede Zahnform wurde ein eigenes Ordinatenkreuz gezeichnet, jedoch nur für den Oberkiefer, da sich nur im Oberkiefer ausgeprägte Zahnformen zeigen.

4. Die verschiedensten Stellungsformen der Frontzähne waren in ein einfaches Schema einzuzeichnen, das sich nach einem Vorschlag von Eichner (1) ergab, auf das die Untergliederung in Altersgruppen übertragen wurde.

5. Um die Ergebnisse der Relation zwischen A u g e n f a r b e n und Zahnfarben herzustellen, wurden in einer Tabelle drei Unterteilungen vorgenommen, jeweils eine für die weiße, die gelbe und die graue Farbgruppe. Es konnten jedoch sehr unterschiedliche Augenfarben registriert werden. Die zu der Angabe Hromatkas hinzukommenden Farbtöne wurden in der Tabelle berücksichtigt.

2.2. Eigene Untersuchungen

2.2.1. Zahnfarben

Es gelingt relativ leicht, die natürlichen Zahnfarben eines jeden untersuchten Patienten in eine der drei Grundfarben einzuordnen. Danach gehören

60 Patienten in die weiße Farbgruppe,
26 Patienten in die gelbe Farbgruppe und
14 Patienten in die graue Farbgruppe.

In der weißen Farbgruppe werden die Kernfarben eines Musterringes mit folgenden Nummern benutzt: Nr. 2, 4, 5, 6, 7. Die Farbmuster sind von hell nach dunkel sortiert.

In der gelben Farbgruppe werden folgende Nummern benutzt: Nr. 11, 10, 22, 8, 9, 21. Die Sortierung erfolgte von dunkel (11) nach hell (21). Diese Kernfarbe konnte so gut wie gar nicht gefunden werden.

Die Farben der grauen Gruppe sind mit Nr. 15, 16, 61 und 62 bezeichnet und von hell nach dunkel sortiert.

Folgende graphische Einzeldarstellungen sind im Anhang zu finden:

Weiße Farbgruppe (1-18),	obere, mittlere Inzisivi	zervikal
		zentral
		inzisal
	obere, seitliche Inzisivi	zervikal
		zentral
		inzisal
	obere Eckzähne	zervikal
		zentral
		inzisal
	untere, mittlere Inzisivi	zervikal
		zentral
		inzisal
	untere, seitliche Inzisivi	zervikal
		zentral
		inzisal
	untere Eckzähne	zervikal
		zentral
		inzisal.

Auf diese 18 Darstellungen verteilen sich 720 Zähne, je 360 obere und 360 untere Frontzähne.

Gelbe Farbgruppe 18 Darstellungen (wie oben angegeben) (19-36).

Auf diese Darstellungen verteilen sich 312 Zähne, je 156 obere und 156 untere Frontzähne.

Graue Farbgruppe 18 Darstellungen (wie umseitig angegeben) (37-54). Auf diese 18 Darstellungen verteilen sich 168 Zähne, je 84 obere und 84 untere Frontzähne.

Um eine Zusammenfassung der gefundenen Ergebnisse, wie sie aus den im Anhang vorhandenen Kurven für jeden einzelnen Frontzahn ersichtlich sind, nämlich

1. die Verschiebung der Farbnuancen in den einzelnen Altersgruppen
2. die Differenzierung der Zahnfarben in den untersuchten Frontzahnabschnitten, zervikal, zentral, inzisal,

graphisch darstellen zu können, wurden für jede Farbgruppe getrennt je zwei Koordinatenkreuze gezeichnet.
Es wurde

1. die Häufigkeit der einzelnen Farbtöne im zervikalen, zentralen und inzisalen Abschnitt bei allen 6 Frontzähnen zusammen addiert, jedoch die Einteilung in die Altersgruppen beibehalten, (Abb. 12, 13, 14)
2. die Häufigkeit der einzelnen Farbtöne bei allen 6 Frontzähnen und den 5 Altersgruppen addiert, jedoch die Einteilung in den zervikalen, zentralen und inzisalen Abschnitt beibehalten. (Abb. 12a, 13a, 14a)

ZUSAMMENFASSENDE GRAFIKEN DER WEISSEN FARBGRUPPE

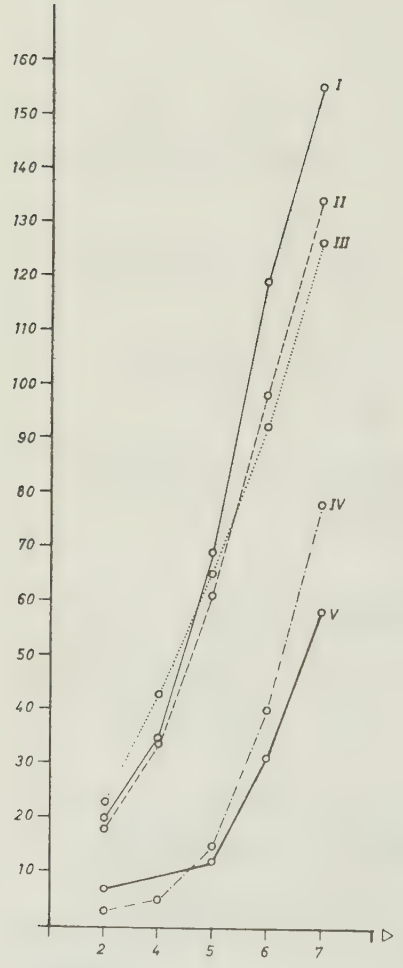


ABB. 12

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE IM ZERVIKALEN, ZENTRALEN U. INZISALEN BEREICH ALLER OBEREN FRONTZÄHNE

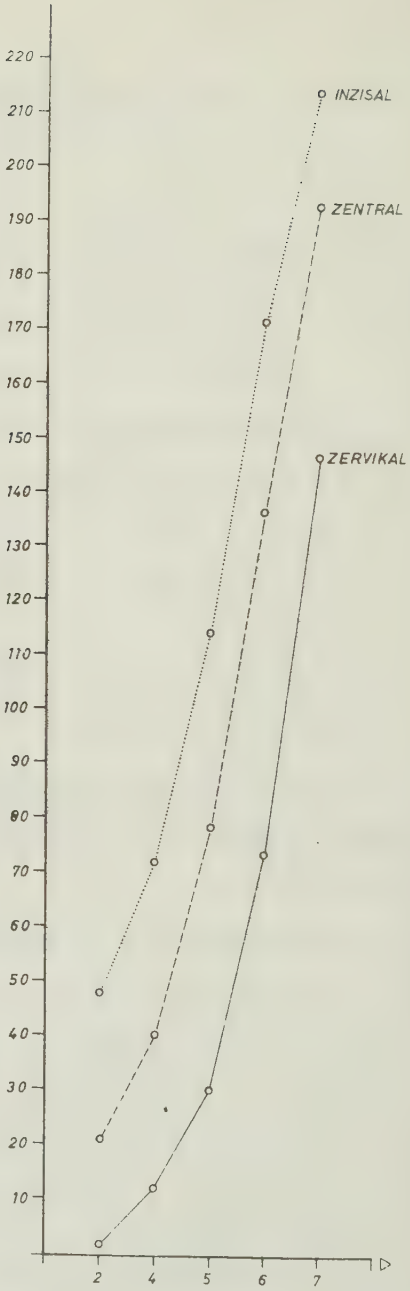


ABB. 12a

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE DER OBEREN FRONTZÄHNE IN ALLEN ALTERSGRUPPEN

ZUSAMMENFASSENDE GRAFIKEN DER GELBEN FARBGRUPPE

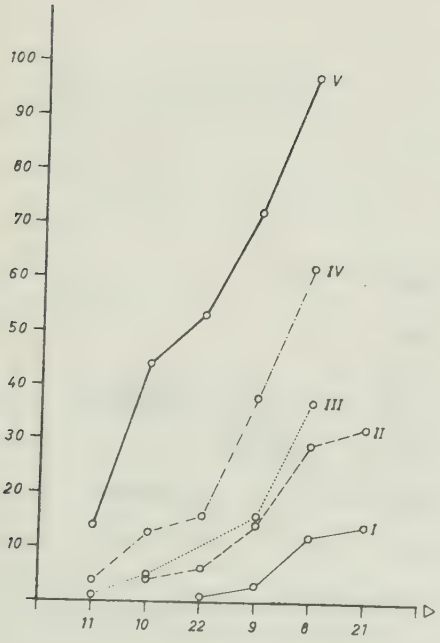


ABB. 13

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE IM ZERVIKALEN, ZENTRALEN U. INZISALEN BEREICH ALLER OBEREN FRONTZÄHNE

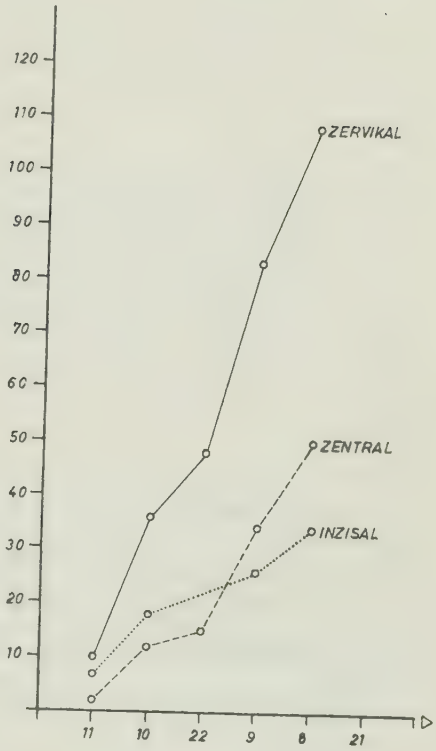


ABB. 13a

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE DER OBEREN FRONTZÄHNE IN ALLEN ALTERSGRUPPEN

ZUSAMMENFASSENDE GRAFIKEN DER GRAUEN FARBGRUPPE

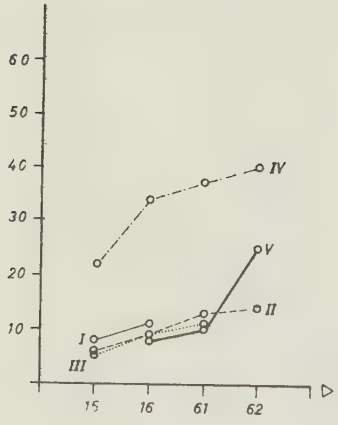


ABB. 14

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE IM ZERVIKALEN, ZENTRALEN U. INZISALEN BEREICH ALLER OBEREN FRONTZÄHNE

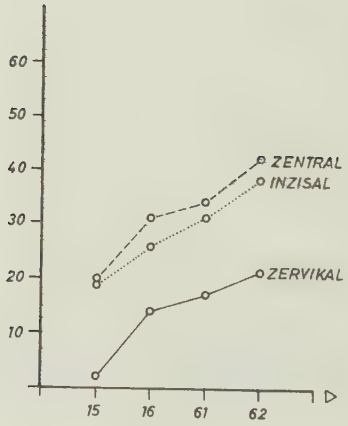


ABB. 14a

ADDITION DER HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FARBTÖNE DER OBEREN FRONTZÄHNE IN ALLEN ALTERSGRUPPEN

Aus den zusammengefaßten Graphiken läßt sich ablesen, daß in der weißen Farbgruppe die hellen Farbtöne an den inzisalen Flächen der untersuchten Frontzähne deutlich häufiger auftreten als an den anderen Flächen und dies besonders bei den Patientengruppen I, II, III. Die beiden älteren Patientengruppen IV und V zeigen um ein bis zwei Nuancen dunklere Farbwerte.

In der gelben Farbgruppe treten die gelben Farbwerte gehäuft im zervikalen Abschnitt der oberen Frontzähne auf. Die älteren Patientengruppen IV und V liegen mit der Häufigkeit an der Spitze. Die Zäsur zwischen den Altersgruppen I, II und III und IV, V ist ebenso deutlich wie bei der weißen Farbgruppe abzulesen.

Bei der grauen Farbgruppe zeigen sich keine Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Die Abweichung der Gruppe IV hat seine Ursache sicher im untersuchten Patientengut. Es finden sich nur geringe Unterschiede zwischen den zentralen und inzisalen Abschnitten, jedoch deutlich niedrigere Werte für den zervikalen Anteil der oberen Frontzähne.

Die Betrachtung der einzelnen graphischen Darstellungen ist wenig ergiebig, jedoch sind Vergleiche aufschlußreich.

Beispiele der weißen Farbgruppe

1. Vergleicht man innerhalb eines Zahnes die drei untersuchten Abschnitte, z.B. beim oberen, mittleren Schneidezahn

(Anhang Abb. 1 bis 3), so kann man feststellen, daß die helleren Farben zur Inzisalkante hin häufiger vorkommen. Zugleich ist erkennbar, daß Patienten der höheren beiden Altersgruppen stets um ein bis zwei Nuancen dunklere Farben aufweisen. Eine Feststellung, die generell getroffen werden kann.

2. Betrachtet man die zervikalen Farbangaben der oberen Zähne (Anhang Abb. 1, 4, 7), so ergibt sich, daß die mittleren und seitlichen Inzisivi von der Farbe 2 an fallende Farbtendenzen haben, während die Farben 2, 4, 5 bei den Eckzähnen wesentlich seltener vorkommen, d.h. die Eckzähne sind zervikal dunkler.

3. Beim Vergleich der inzisalen Zahnfarben der oberen Frontzähne (Anhang Abb. 3, 6, 9) ergeben sich Übereinstimmung in Farbe und Zahl bei den mittleren und seitlichen Frontzähnen, jedoch wiederum dunklere Farben für die Eckzähne.

Beispiele der gelben Farbgruppe

Beim Vergleich der untersuchten Abschnitte aller oberen Frontzähne ist eine Abnahme der gelben Farbanteile von zervikal nach inzisal feststellbar (Anhang Abb. 19 bis 27). Bei Patienten der beiden höheren Altersgruppen sind die gelben Farbwerte stärker vertreten.

1. Im zervikalen Bereich finden sich übereinstimmend für die oberen, mittleren und seitlichen Schneidezähne relativ nie-

drige Werte für die dunklen Gelbtöne 11 und 10 (Anhang Abb. 19, 22), für die Eckzähne dagegen eine Zunahme derselben (Anhang Abb. 25). Die Farbe 21 (hellgelb), die an den mittleren und seitlichen Schneidezähnen noch je einmal erscheint, ist bei den Eckzähnen nicht mehr zu finden.

2. Im zentralen Bereich der mittleren und seitlichen Schneidezähne finden wir keine Werte für die Gruppe I und nur sehr niedrige Werte für die Gruppen II und III (Anhang Abb. 20, 23). An den Eckzähnen (Anhang Abb. 26) sind dagegen alle Altersgruppen vertreten, am stärksten die Gruppe V.

3. An den inzisalen Abschnitten der mittleren und seitlichen Schneidezähne fällt das völlige Fehlen der Altersgruppen I, II und III auf (Anhang Abb. 21, 24). An den Eckzähnen (Anhang Abb. 27) sind die Altersgruppen I bis IV nur mit den Farbwerten 9, 8, 21 vertreten. Auffallend auch hier wieder die hohen Werte der Altersgruppe V.

Beispiele der grauen Farbgruppe

Insgesamt fielen die niedrigen Werte auf. Kein Farbwert konnte öfter als viermal registriert werden.

1. Im zervikalen Bereich (Anhang Abb. 37, 40) finden sich für die mittleren und seitlichen oberen Schneidezähne fast gleiche Werte. Bei den Eckzähnen (Anhang Abb. 43) ist eine Zunahme der Farbe 62 in der Altersgruppe V feststellbar.

2. Im zentralen Abschnitt (Anhang Abb. 38, 41, 44) finden sich für alle oberen Frontzähne ebenfalls fast gleiche Werte. Eine Ausnahme zeigt die Altersgruppe IV an den mittleren Schneidezähnen mit deutlich höheren Werten.

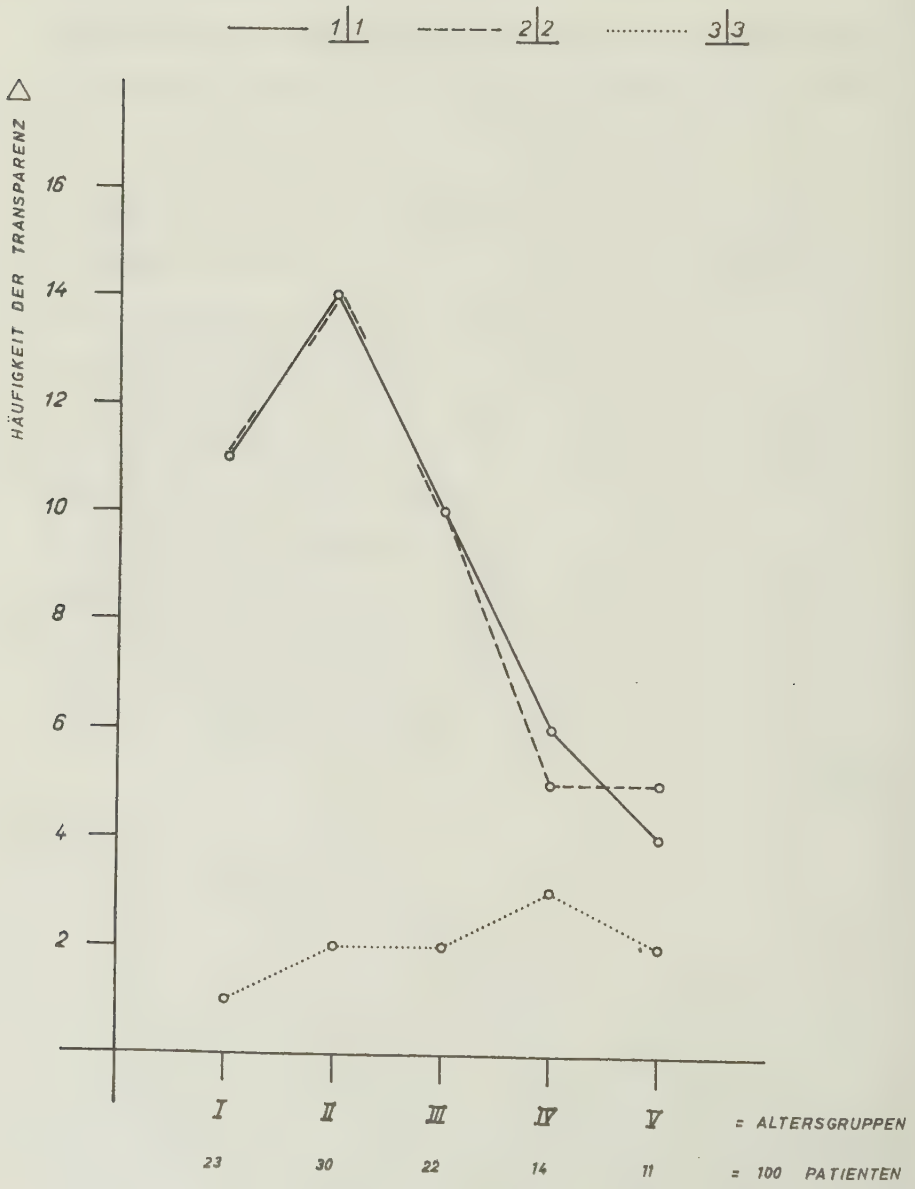
3. Auch im inzisalen Bereich (Anhang Abb. 39, 42, 45) bleiben die Farbwerte für alle Altersgruppen fast gleich, wiederum mit Ausnahme der Altersgruppe IV. Insgesamt sind die Werte jedoch niedriger als im zentralen Teil.

2.2.2. Transparenz der Frontzähne

Die Untersuchung zeigte, daß Transparenzen, wenn sie vorhanden waren, in jedem Fall symmetrisch auftraten. Ebenso war festzustellen, daß im Unterkiefer keine auffallenden Transparenzen zu beobachten waren. So ergaben sich nur drei Kurven im Ordinatenkreuz, je eine für die mittleren und die seitlichen oberen Schneidezähne und eine für die oberen Eckzähne (Abb. 15). Es zeigte sich weiterhin, daß Transparenzen immer gleichzeitig an den mittleren und seitlichen Schneidezähnen auftraten. Am häufigsten fanden sich die Transparenzen bei den Patienten der Gruppe I (15 bis 20 Jahre) und in der Gruppe II (21 bis 30 Jahre). Danach fällt die Kurve steil ab bis zur Gruppe V (51 und älter), in der nur viermal bei den mittleren Schneidezähnen und fünfmal bei den seitlichen Schneidezähnen Transparenzen registriert wurden. Bei den Eckzähnen traten nur sehr selten Transparenzen auf, und zwar einmal in der Gruppe I, dreimal in der Gruppe II, III und V und dreimal in der Gruppe IV.

HÄUFIGKEIT DER TRANSPARENZ DER FRONTZÄHNE IM OBERKIEFER BEI 100 PATIENTEN

ABB. 15



2.2.3. Zahnformen

Nach einer Auswertung (Abb. 16) von 100 Patienten ergab diese Untersuchung, daß die ovale Zahnform häufiger als andere Formen vertreten ist, nämlich 45mal. Beim Vergleich der Werte von Männern und Frauen, die getrennt ausgezählt wurden, zeigte sich, daß bei den Patienten der Gruppe I und II (15 bis 30) die ovale Zahnform gleich häufiger auftrat. In den Gruppen III, IV und V sind die Ergebnisse ebenfalls gleich, jedoch um ein Drittel niedriger als bei den Patienten der Gruppe I und II.

An zweiter Stelle der Häufigkeit findet sich die quadratische Zahnform. Sie ist bei den weiblichen Patienten häufiger als bei Männern. Ein deutliches Zunehmen der quadratischen Zahnform im Alter läßt sich in den Altersgruppen IV und V feststellen.

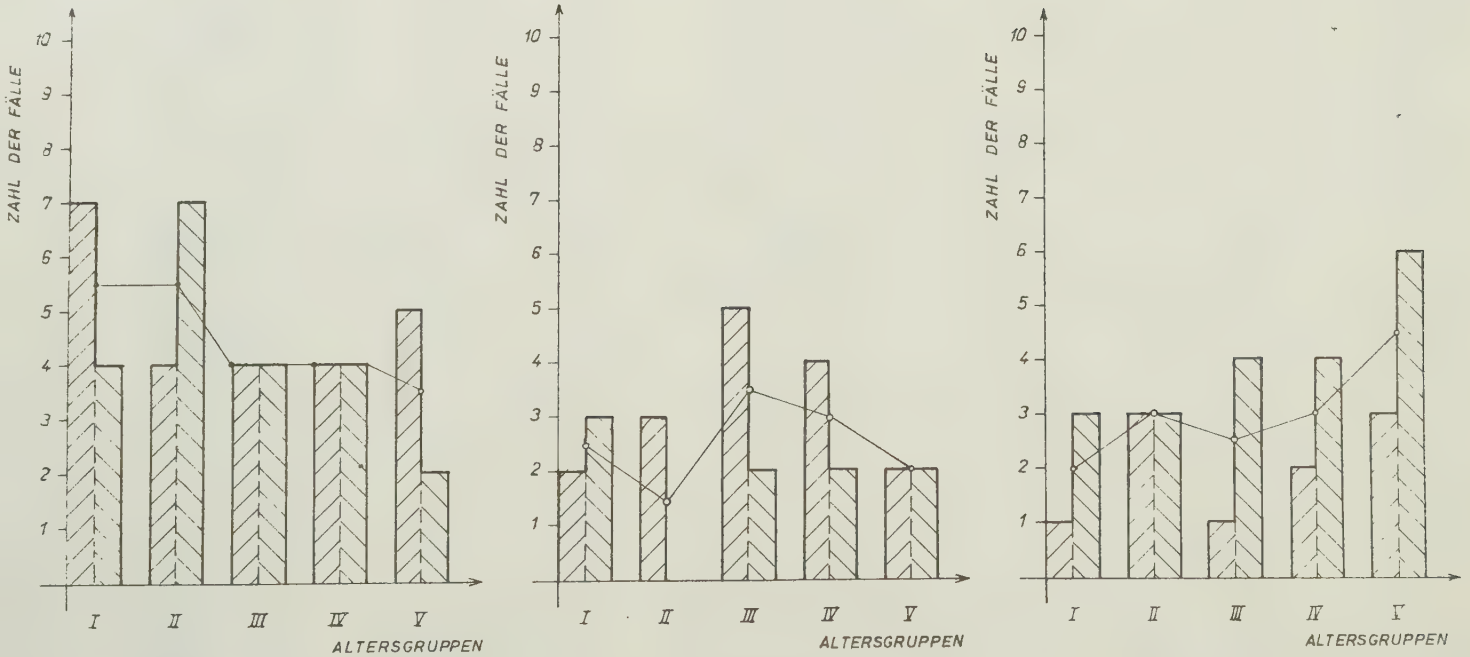
Die Abnahme der ovalen Frontzahnformen in den höheren Altersgruppen steht in gewisser Relation zur Zunahme der quadratischen Zahnform in den höheren Altersgruppen, besonders bei den untersuchten Frauen. Dies ist erklärlich, da sich abradierte ovale Zähne der quadratischen Form annähern.

Die dreieckige Zahnform wurde nur 25mal festgestellt, also bei einem Viertel der untersuchten Patienten. In den Altersgruppen II, III und IV fällt auf, daß die dreieckige Zahnform bei Männern doppelt so oft vorkommt wie bei Frauen.

HÄUFIGKEIT DER ZAHNFORMEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM ALTER UND GESCHLECHT BEI 100 PATIENTEN

ABB. 16

▨ = ♂ ▨ = ♀



oval = 45
24 ♂
21 ♀

dreieckig = 25
16 ♂
9 ♀

quadratisch = 30
10 ♂
20 ♀

2.2.4. Stellungsanomalien

Weiterhin wurde der Versuch unternommen, die Gebisse von 100 Patienten nach der Einteilung von Eichner (1) zu sortieren (Abb. 17). Dabei kam kein sehr markantes Ergebnis zustande, was vermutlich an der zu geringen Probandenzahl lag. Mehr als ein Drittel aller Patienten (39) hatten eine regelmäßige Frontzahnstellung. Es handelte sich um 13 Patienten mit engen Kiefern und 20 Patienten mir breiter Kieferform. Bei nur 5 Patienten war ein symmetrischer Engstand festzustellen, davon zwei mit normaler und drei mit enger Kieferform. Wesentlich häufiger trat der unsymmetrische Engstand auf, nämlich 14mal, je fünfmal bei Patienten mit normalem und engem Kiefer und viermal bei breiter Kieferform. Relativ selten (siebenmal) war die symmetrische Staffelstellung der Frontzähne zu beobachten. Sie trat dreimal bei normaler Kieferform, dreimal bei engen Kiefern und einmal bei breitem Kiefer auf. Am häufigsten nach dem symmetrischen Engstand, insgesamt 15mal, konnte der Deckbiß festgestellt werden, und zwar sechsmal bei normaler und neunmal bei breiter Kieferform. Ebenfalls häufig, nämlich 12mal, bestanden Diastemen zwischen allen Zähnen, viermal bei normalem Kiefer, zweimal bei enger und sechsmal bei breiter Kieferform. Nur fünfmal konnte ein Diastema kombiniert mit Deckbiß und Schmetterlingsstellung der mittleren Schneidezähne beobachtet werden, viermal bei normalem Kiefer und einmal bei breitem Kiefer. Noch seltener, nämlich nur dreimal, waren ein Diastema mit sehr schmalen oder gedrehten seitlichen Schneidezähnen zu finden. Diese Stellungsanomalie trat nur

dreimal bei normaler Kieferform auf.

Es zeigt sich somit, daß die von Eichner (1) angegebenen Anomalieformen wohl vorkommen, jedoch manche ausgesprochen selten. Es überwiegt bei 39 % der Patienten die regelmäßige Zahnstellung gegenüber sieben verschiedenen anderen Zahnstellungsunregelmäßigkeiten.

HÄUFIGKEIT VON ZAHNSTELLUNG U. KIEFERFORM BEI 100 PATIENTEN

ABB. 17

ZAHNSTELLUNG	KIEFERFORM	ALTERSGRUPPEN					
		I	II	III	IV	V	
1 REGELMÄSSIG	A = NORMAL	3	5	2	1	2	
	B = ENG	2		3	1		
	C = BREIT	1	5	2	8	4	39
2 SYMMETR. ENGSTAND	A = NORMAL		2				
	B = ENG		1		1	1	
	C = BREIT						5
3 UNSYMMETR. ENGSTAND	A = NORMAL	3			1	1	
	B = ENG	2		1	2		
	C = BREIT			2	1	1	14
4 SYMMETR. STAFFEL-STELLUNG	A = NORMAL			1	1	1	
	B = ENG	2		1			
	C = BREIT	1					7
5 DECKBISS	A = NORMAL	2	1	1	1	1	
	B = ENG						
	C = BREIT	1	3	1	1	3	15
6 DIASTEMA 2|2 GEDREHT O. SEHR SCHMAL	A = NORMAL	1		2			
	B = ENG						
	C = BREIT						3
7 DIASTEMA ÜBERBISS 1|1 SCHMETTER-LING ABRASION	A = NORMAL	1		2	1		
	B = ENG						
	C = BREIT					1	5
8 DIASTEMA ZWISCHEN ALLEN ZÄHNEN	A = NORMAL		2	1		1	
	B = ENG				1	1	
	C = BREIT	1	1	1		3	12
		20	20	20	20	20	100

2.2.5. Augenfarben

In einer Nebenuntersuchung wurden die Augenfarben der Patienten festgestellt und in Zusammenhang mit den Zahnfarben gebracht, wie von Hromatka (11, 12) angeregt. Die Abb. 18 faßt die Ergebnisse tabellarisch zusammen.

Zunächst war offensichtlich, daß die blaue Augenfarbe und ihre Mischfarben deutlich häufiger waren als braune Augen. Insgesamt wurden in 29 Fällen blaue Augen und bei 23 Patienten reine braune Augen festgestellt. Es fand sich siebenmal die reine graue Augenfarbe und nur einmal grüne Augen. Die Mischfarben graublau und blaugrau fanden sich 17mal. Die Mischfarben graubraun und graugrün wurden je 11mal festgestellt. Die Farbe blaugrün trat nur zweimal auf und die Augenfarbe grünbraun überhaupt nicht.

In der weißen Zahnfarbgruppe überwiegt die blaue Augenfarbe (19), zu der noch die Mischfarbe blaugrau (9) hinzugerechnet werden kann. Aber immerhin konnten 13mal braune Augen, zuzüglich fünfmal graubraune Augen festgestellt werden. Das Verhältnis von 28 : 18 spricht zwar für Hromatka's Hinweis, ist jedoch nicht überzeugend. - Da weiterhin in der Gruppe der gelben Zahnfarbtöne nicht - wie erwartet - die braune Augenfarbe, sondern vielmehr die blaue Augenfarbe überwiegt (12 : 9), kann keine Bestätigung für Hromatka's Angaben gegeben werden. Die Farbe 21 des Testringes war unter den 100 Patienten kein einziges Mal als alleinige Zahnfarbe anzutreffen und daher eine

Bezugnahme auf die Augenfarbe nicht möglich. Das Verhältnis der Augenfarben braun zu blau verhielt sich bei den grauen Zahnfarben wie 7 : 6, was ebenfalls keine Bestätigung für Hromatka's Angaben ist.

Da Hromatka's Beobachtung im Grunde nicht zu bezweifeln ist, müssen landschaftlich bedingte Unterschiede vorliegen. (Hromatka praktizierte in Kitzbühel/Österreich)

HÄUFIGKEIT DER AUGENFARBEN BEI 100 PATIENTEN

ABB. 18

ZAHNFARBEN		AUGENFARBEN									
		BLAU	BRAUN	GRAU	GRÜN	BLAU GRAU	GRAU BRAUN	GRAU GRÜN	BLAU GRÜN	GRÜN BRAUN	
GRAUE GRUPPE	15		3	1		2					
	16	1				1	1				
	61	1	2			1					
	62						1				14
WEISSE GRUPPE	2	3	3	1		4	1	2			
	4	4	2			2		3	1		
	5	2	2	1		1	3				
	6	6	3	1	1	2		1			
	7	4	3				1	2	1		60
GELBE GRUPPE	11						1				
	10	3		2			1				
	22					1		1			
	9	3	1			2					
	8	2	4	1		1	2	2			
	21										26
		29	23	7	1	17	11	11	2		100

3. DISKUSSION

Die Überprüfung der Zahnfarben, Zahnformen und der Zahnstellungen von Frontzähnen bei 100 Patienten sollte dazu dienen, festzustellen, inwieweit diese drei Faktoren vom Alter abhängig sind. Da die Farbwahl, wie Ilg (13) schreibt, eine rein subjektive Tätigkeit ist und außerdem von anderen Faktoren, wie Licht und Umgebung abhängt, sind die Ergebnisse dieser Arbeit nicht absolut zu werten. Bei den Untersuchungen dieser Arbeit war es nicht möglich, immer optimales Licht bei gleichbleibender Tageszeit zu erhalten. Jedoch waren die Intensität der Raumbeleuchtung und der Arbeitsleuchte, einer Emda Futura Lampe, konstant.

Bei der Untersuchung der Abhängigkeit der Zahnfarbe vom Alter war die deutliche Zäsur zwischen den Altersgruppen I bis III sowie IV und V bei allen drei Farbgruppen auffällig. Das läßt darauf schließen, daß in dem Zeitraum zwischen dem dreißigsten und dem vierzigsten Lebensjahr am häufigsten bzw. am intensivsten Farbveränderungen auftreten. Farbveränderung heißt natürlich nicht, daß sich die Farbe ändert, sondern daß z.B. ein Farbwert der weißen Farbgruppe um ein bis zwei Nuancen dunkler wird. Dies kann durch Substanzanbau der Pulpa bei ihrer altersbedingten Retraktion, durch Bildung von Sekundärdentin bei kariösen Defekten und durch äußere Einflüsse, z.B. Nikotin, Tee etc. geschehen sein. Genauere Werte über Farbänderungen an den Frontzähnen ließen sich nur durch Kontrollen über Jahre hinweg an immer den gleichen Patienten vornehmen.

Aus der Untersuchung war deutlich ein Vorherrschen der weißen Farbtöne festzustellen. Das fiel bei den mittleren und seitlichen Schneidezähnen des Oberkiefers und Unterkiefers auf, und hier besonders an den zentralen und inzisalen Abschnitten. An den Eckzähnen ließen die Weißanteile am stärksten im zervikalen Abschnitt nach. Auffallend war, daß die Weißanteile bei den Altersgruppen I, II und III, also bei Patienten bis zum 40. Lebensjahr, stärker vertreten waren.

In der gelben Farbgruppe ist eine Häufung der gelben Farbanteile im zervikalen Abschnitt der Frontzähne feststellbar. Besonders markant ist dieses an den Eckzähnen. Im Gegensatz zu der weißen Farbgruppe liegen bei der gelben Farbgruppe die Patientengruppen IV und V (41 Jahre und älter) mit der Häufigkeit an der Spitze.

Was die grauen Farbtöne betrifft, so fiel ihre geringe Häufigkeit in allen Altersgruppen ganz besonders auf. Der Farbeindruck grau scheint hauptsächlich durch die Farbgebung im zentralen Abschnitt der Zähne bedingt zu sein.

Auf die Anwendung im täglichen Bereich bezogen bedeutet dies, daß zunächst, wie von Reither (15) empfohlen, am Patienten festgestellt werden sollte, welcher Teileffekt beim Sprechen und Lachen vorliegt. Erst dann sollte die Farbwahl vorgenommen werden. Wenn z.B. bei einem Patienten ein inzisaler Effekt vorliegt, bei dem nur die Schneidekante und ein Drittel des Zahnes beim Sprechen erscheint, wird ein künstlicher Zahn aus

der gelben Farbgruppe einen helleren Eindruck erwecken als erwartet. Die den gelben Farbeindruck verursachenden Farbanteile liegen in diesem Fall in dem von der Lippe verdeckten zervikalen Bereich. Bei einem Patienten mit facialem Effekt dagegen, bei dem die ganze Labialfläche und die Gingiva freigegeben sind, hat derselbe Zahn durchaus den gewünschten gelben Farbeindruck. Auf die weiße Farbgruppe bezogen heißt das, daß bei Patienten mit facialem Effekt die vom Patienten gewünschte Zahnfarbe um einige Nuancen dunkler gewählt werden muß, weil die Abschwächung des Farbeindruckes durch die Lippe fehlt. Außerdem hat die Untersuchung gezeigt, daß bei Patienten jenseits des dreißigsten Lebensjahres die ganz hellen Farbtöne der weißen Farbgruppe sehr selten oder gar nicht vertreten sind.

In gleicher Weise ist das Ergebnis der Untersuchung über die Transparenz der Frontzähne zu erklären. Es hat sich gezeigt, daß bereits bei Patienten der Gruppe III, also solchen, die älter als 30 Jahre waren, Transparenzen der mittleren und seitlichen Schneidezähne selten, bei den Eckzähnen sogar sehr selten auftreten. Bei den Eckzähnen von 100 Patienten traten Transparenzen der Schneidekante insgesamt nur zehnmal auf. Das Vorhandensein von transparenten Schneidekanten nach dem 30. Lebensjahr hängt mit einigen Bißtypen bzw. Stellungsanomalien zusammen, bei denen die Frontzähne nicht oder nur gelegentlich am Kauvorgang teilnehmen und so keine Abrasion der Transparenzzone stattfindet. Bei der Anfertigung von Zahnersatz für Patienten jenseits des 35. Lebensjahres sollte die-

sem Ergebnis Rechnung getragen werden, indem Frontzahngarnituren ohne Transparenzzonen verwendet oder aber dieselben vorher abgeschliffen werden.

Bei der ovalen Zahnform war am deutlichsten feststellbar, daß Veränderungen in der Regel nach dem 30. Lebensjahr auftreten. Die Kurven zeigten eine Reduzierung der Häufigkeit dieser Zahnform um ein Drittel nach dem 30. Lebensjahr. Dagegen ließ sich bei der quadratischen Zahnform ein Ansteigen der Häufigkeit registrieren, was wiederum auf Abrasion der Schneidekanten im Alter schließen läßt. Am geringsten waren die Veränderungen der dreieckigen Zahnform, die überhaupt nur bei einem Viertel der 100 Patienten feststellbar war.

Da in dieser Untersuchung die Patienten nicht auf die Relation zwischen der Zahnform und den Konstitutionstypen untersucht wurden, wie es in Arbeiten von Hörauf (6 bis 9) unter Berücksichtigung der Kretschmer'schen Typeneinteilungen geschah, läßt sich nichts darüber aussagen, ob die Häufigkeit der einen oder anderen Zahnform durch das stärkere Auftreten einiger Konstitutionstypen bedingt ist. Die Untersuchung zeigte aber, daß bei Patienten jenseits des 30. Lebensjahres die Häufigkeit der ovalen und der dreieckigen Zahnform nachläßt, im gleichen Maße aber ein Ansteigen der Häufigkeit der quadratischen Zahnform zu registrieren ist. Das läßt erkennen, daß sich die Zahnformen im Alter verändern, und zwar überwiegend durch Abrasionsvorgänge, so daß Hörauf's Angaben gerade bei der mit Zahnersatz zu versorgenden älteren Patientengruppe

weniger Bedeutung haben dürften.

Die anhand der angefertigten Gebißmodelle festgestellten Frontzahnstellungen wurden in die Einteilung der Stellungsanomalien von Eichner (1) eingeordnet. Bei keiner der aufgeführten Stellungsanomalien war eine Zunahme der Häufigkeit mit steigendem Alter feststellbar. Da aber Stellungsanomalien in allen Altersgruppen festgestellt wurden, ist die Empfehlung von Eichner (1) zu beachten, daß bei der Anfertigung von Zahnersatz auch bei älteren Patienten Stellungsanomalien in abgemilderter Form übernommen werden sollten, um ein zu gleichmäßiges Aussehen zu verhindern.

Bei der Untersuchung über die Relation zwischen Augenfarben und Zahnfarben konnte die von Hromatka (10, 11) festgestellte Faustregel "braune Augen - gelbe Zähne, blaue Augen - weiße bzw. graue Zähne" nicht bestätigt werden. In der Untersuchung von Hromatka, die im Raum von Nordtirol vorgenommen wurde, entsprachen 72 % der untersuchten Patienten der genannten Faustregel. In der eigenen Untersuchung hatten 52 % der Patienten aus dem Raum Berlin reine Augenfarben, davon entsprachen aber nur die blauen Augen gehäuft der Gruppe von Patienten mit weißen Zahnfarben. So muß wohl damit gerechnet werden, daß bei den Zahnfarben, wie von Hromatka angedeutet, regional sehr unterschiedliche Gegebenheiten vorliegen.

Abschließend kann gesagt werden, daß in den reichhaltigen Sortimenten der Zahnfabriken typische Altersformen ohne Transparenz der inzisalen Kante mit angedeuteter Abrasion fehlen.

4. ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wurde versucht, eine Abhängigkeit von Farbe, Form und Stellung der Frontzähne, insbesondere der oberen, zum Alter zu ermitteln. Dazu wurden die Frontzähne von 100 Patienten untersucht, bei denen eine vollständige Abstützung des Unterkiefers an den Zähnen des Oberkiefers vorlag. Die Patienten wurden in fünf Altersgruppen unterteilt, 15 bis 20 Jahre alt, 21 bis 30 Jahre alt, 31 bis 40 Jahre alt, 41 bis 50 und über 50 Jahre alt.

Folgende Details wurden festgestellt:

1. Die Farbnuancen im zervikalen, zentralen und inzisalen Teil einer jeden labialen Frontzahnfacette,
2. die Transparenz der Schneidekanten,
3. die Zahnformen
4. die Zahnstellung und
5. die Augenfarbe in ihrer Relation zur Zahnfarbe.

Die Farbbestimmung erfolgte jeweils mit einer Kernfarbe aus einem auf 3 x 3 mm reduzierten Musterring, für Zahnformen wurde die Angabe von Williams berücksichtigt, für die Zahnstellung eine einteilende Empfehlung von Eichner.

Es konnte festgestellt werden, daß die Frontzähne mit zunehmendem Alter um ein bis zwei Farbnuancen der Musterringe nachdunkeln, und die Schneidekanten ihre Transparenz verlieren. Je nach Bißtyp und Zahnmaterial verändern sich im Alter auch

die Frontzahnformen mehr oder weniger stark. Ca. 40 % der Patienten hatten eine regelmäßige Frontzahnstellung. In bezug auf die Stellungsanomalien ist keine Abhängigkeit vom Alter festgestellt worden. - Da sich gegenüber einer Angabe von Hromatka bezüglich der Relation von Zahnfarbe und Augenfarbe keine Übereinstimmung ergab, dürfte dieser Hinweis nur regionale Bedeutung haben.

5. LITERATURVERZEICHNIS

1. Eichner, K.: Hinweise zur Aufstellung oberer Frontzähne
   Dtsch. Zahnärztekal. 1962 S. 80 - 89

2. Flagg, E.M.: The human temperaments in its relation to the human tooth
   World's Col. Congress, Chicago 1894

3. Herrmann, H.W.: Voraussetzungen für die erfolgreiche Eingliederung von Totalprothesen
   Zahnärztl. Welt 78, 414 - 416 (1969)

4. Herrmann, H.W.: Zur Formauswahl oberer Frontzähne
   Dtsch. Zahnärztebl. 24, 14 - 17 (1970)

5. Herrmann, H.W.: Methodisches zur Aufstellung der Frontzähne im unbezahnten Oberkiefer
   Zahnärztl. Welt 81, 380 - 382 (1972)

6. Hörauf, K.: Frontzahnformen und Konstitutionstypen
   Dtsch. zahnärztl. Z. 13, 521 - 523 (1958)

7. Hörauf, K.: Form und Stellung der Frontzähne in ihrer Beziehung zu Körperbautypen
   Carl Hanser Verlag, München 1958

8. Hörauf, K.: Harmonie-Charme-Persönlichkeit
   Quintess. zahnärztl. Lit. 12, H. 8, Ref. Nr. 1967 (1961)

9. Hörauf, K.: Zahnformen und Statistik
   Quintess. zahnärztl. Lit. 21, H. 7, Ref. Nr. 4154

10. Hromatka, A.: Die Zahnwahl bei der totalen Prothese
    Zahnärztl. Praxis 17, 219 - 221 (1966)

11. Hromatka, A.: Die Farbwahl bei totalen Prothesen
    Quintess. zahnärztl. Lit. 18, H. 8, Ref. Nr. 3253 (1957)

12. Hromatka, A.: Aus einem Rezeptbuch totalprothetischer Besonderheiten
    Zahnärztl. Welt 81, 483 - 487 (1972)

13. Ilg, K.: Physikalische Grundlagen für die Farbenwahl bei zahnärztlichen Arbeiten
    Dtsch. Zahnärztekal. 1955 S. 74 - 84

14. Kretschmer, E.: Medizinische Psychologie, 4. Aufl.
    Thieme Verlag, Leipzig 1930

15. Reither, W.: Die Bedeutung der Relationen zwischen Lippen und Zahnreihen für die ästhetische Wirkung der Mundregion
Dtsch. Zahnärztebl. 13, 764 - 778 (1959)

16. Tanzer, G.: Gibt es maskuline und feminine Formenmerkmale der oberen menschlichen Vorderzähne?
Dtsch. Stomat. 6, 457 - 474 (1956)

17. Tanzer, G.: Die physiognomische Funktion in der Plattenprothetik
Dtsch. Zahnärztebl. 10, 55 - 62 (1956)

18. Tanzer, G.: Die Entwicklung natürlich wirkender Formen und Farben künstlicher Frontzähne
Dtsch. Zahnärztebl. 11, 257 - 264 (1957)

19. Tanzer, G.: Über realistische Formen künstlicher Frontzähne
Dtsch. Stomat. 8, 342 - 358 (1958)

20. Tanzer, G.: Künstliche Frontzahnformen mit Betrachterwirkung
Dtsch. Zahnärztebl. 12, 301 - 309 (1958)

21. Tanzer, G.: Kopfform, Gesicht und Zahnbild
Zahnärztl. Praxis 9, 115 - 116 (1958)

22. Tanzer, G.: Traktate und praktische Hinweise für das physiognomische Zahnbild weiblicher Prothesenträger
Dtsch. Zahnärztebl. 12, 405 - 411 (1958)

23. Tanzer, G.: Das prothetische Zahnbild
Zahnärztl. Welt 59, 350 - 356 (1958)

24. von Thiel, H.: Form, Farbe und Stellung der Frontzähne zur Erreichung einer natürlich wirkenden herausnehmbaren Prothese
Dtsch. Zahnärztekal. 1957 S. 94 - 119

25. Williams, J.L.: Die Klassifizierung der Zähne nach dem Temperament - eine irrtümliche Anschauung
Verlag J.E. Frey, Berlin-Friedenau 1913

6. LEBENSLAUF

Am 19.8.1940 wurde ich, Ute Schosland, geb. Miarka, als Tochter des Zahnarztes Dr. Hans Miarka und seiner Frau Liselotte Miarka, geb. Graffunder in Greulich, Niederschlesien, geboren. Durch den Krieg aus Schlesien vertrieben, wuchs ich in Berlin auf, wo ich am 1.9.1946 eingeschult wurde. Auf dem Neusprachlichen Zweig des Askanischen Gymnasiums bestand ich am 2.3.1959 das Abitur.

Am 10.4.1959 begann ich das Studium der Zahnmedizin an der Freien Universität Berlin und legte am 7.2.1962 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Vom Mai 1962 bis zum März 1963 studierte ich an der Universität in Freiburg i.Br. Am 11.5. 1965 bestand ich das zahnärztliche Staatsexamen an der Freien Universität Berlin.

Im Februar 1964 heiratete ich den Zahnarzt Dr. Wolfgang Schosland.

Nach dem Staatsexamen habe ich fast ununterbrochen in der Praxis meines Mannes als Assistentin gearbeitet und während dieser Zeit mit der Dissertation begonnen. Seit dem 1.4.1974 arbeite ich als Assistentin in der Praxis meines Vaters in Stadthagen.

Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
1

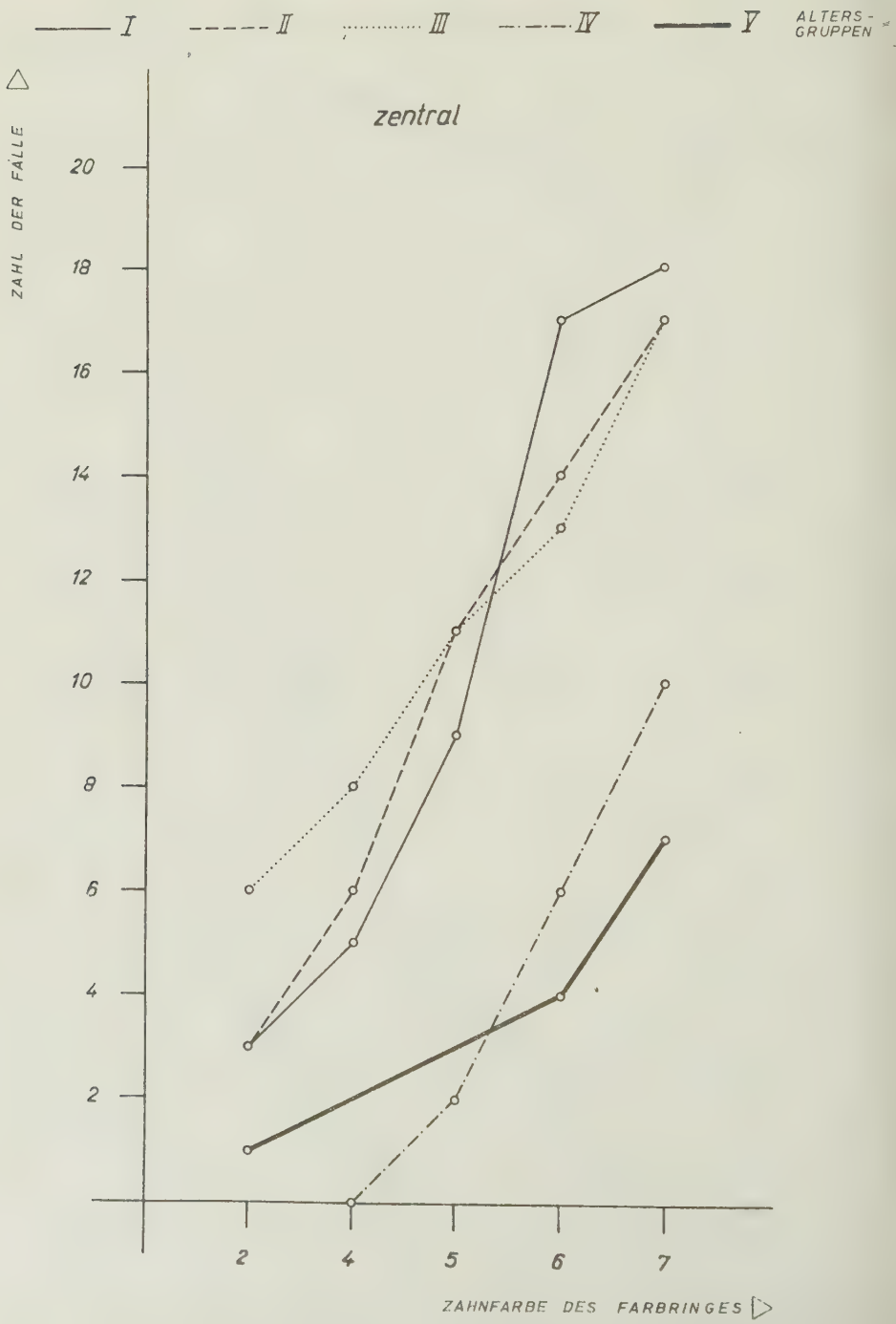
obere mittlere Incisivi 1|1

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
2

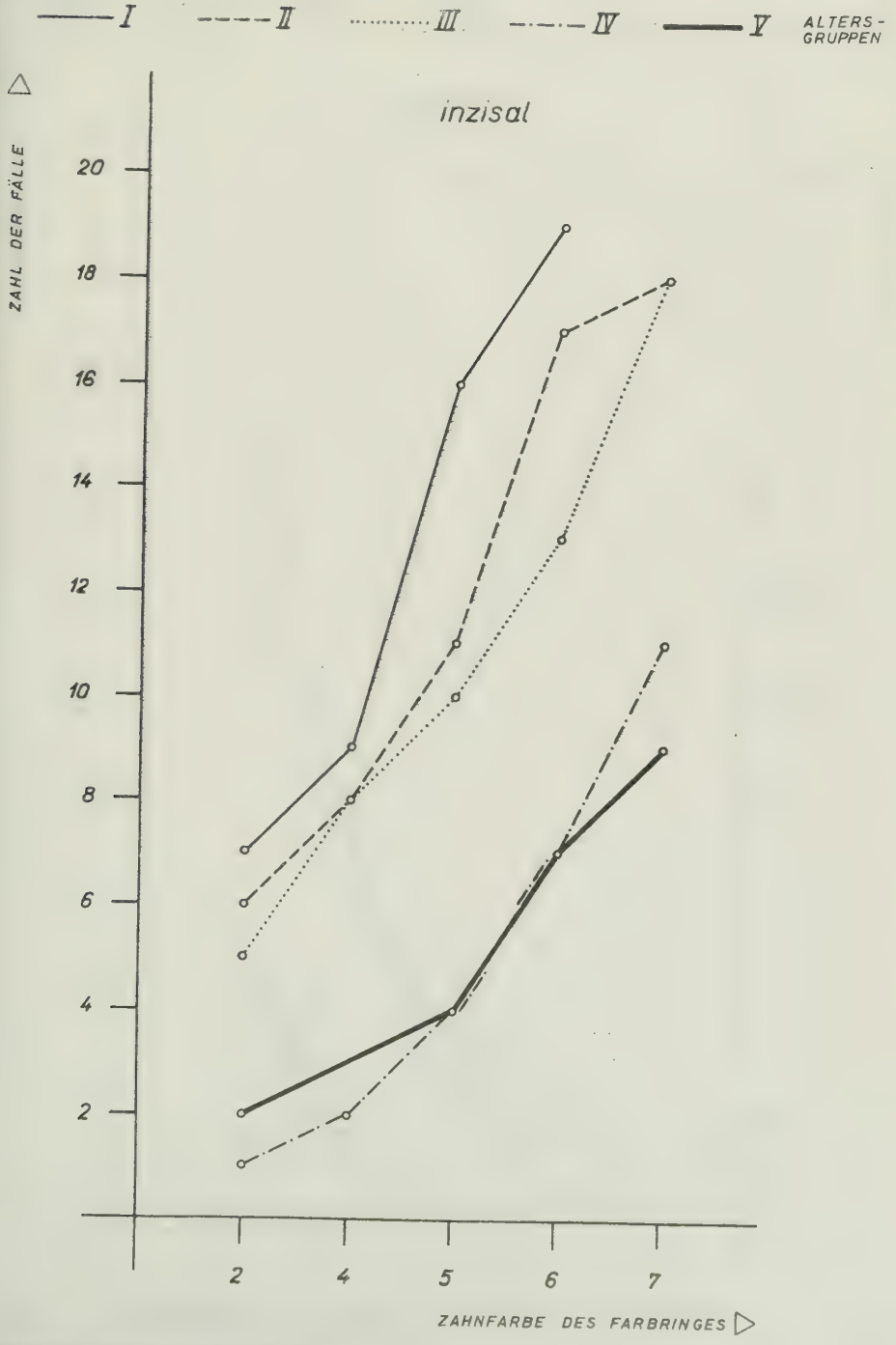
obere mittlere Incisivi 1|1



Weiße Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

ANHANG
ABB
3

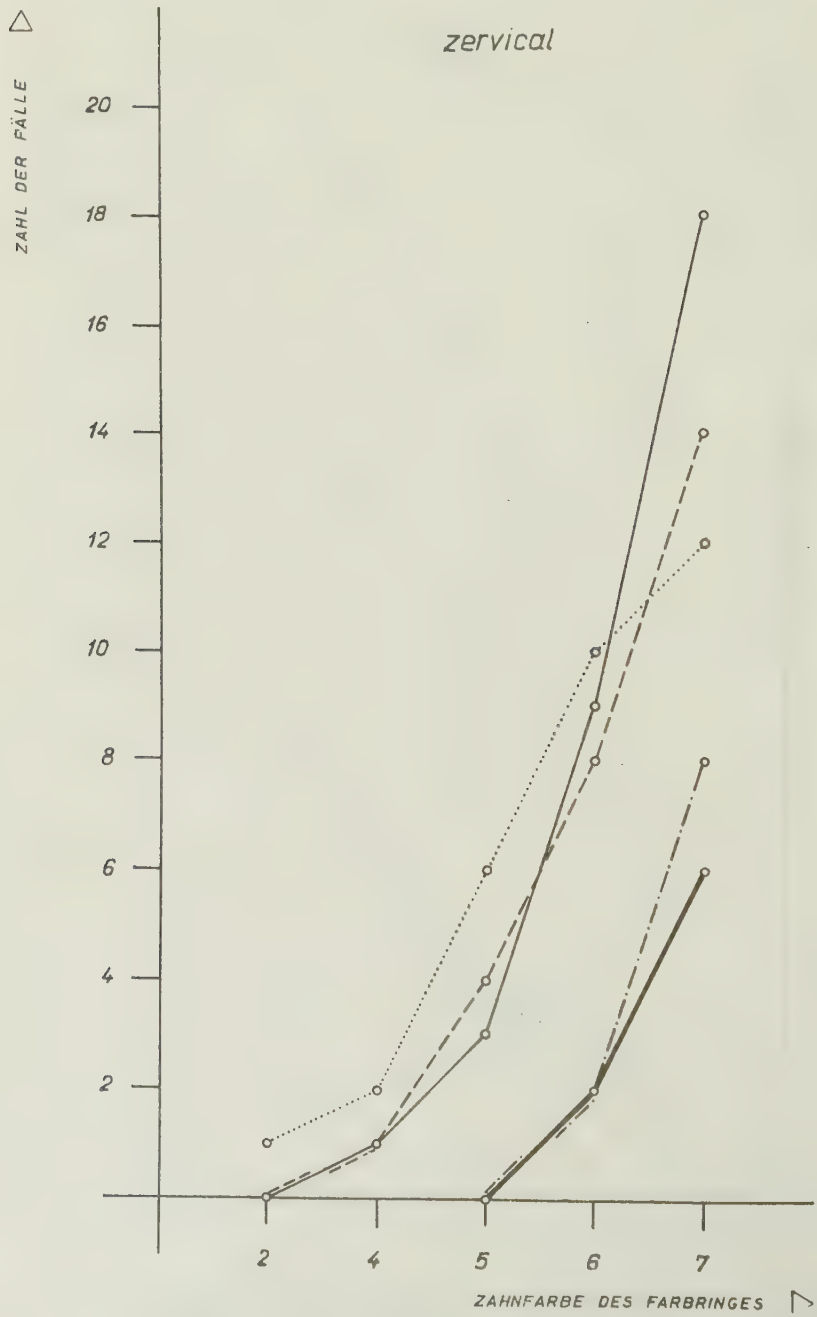


Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
4

obere seitliche Incisivi 2|2

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

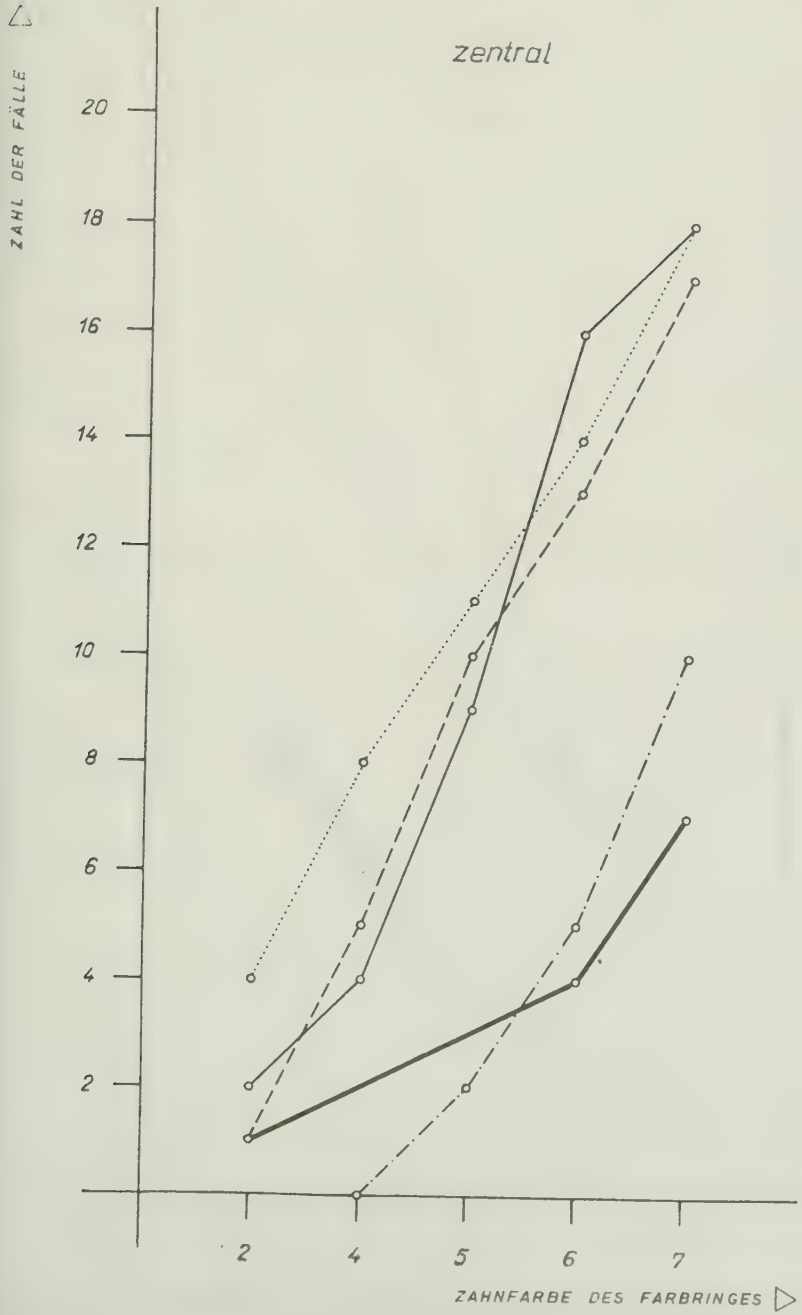


Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
5

obere seitliche Incisivi 2|2

——— I - - - - II ..... III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

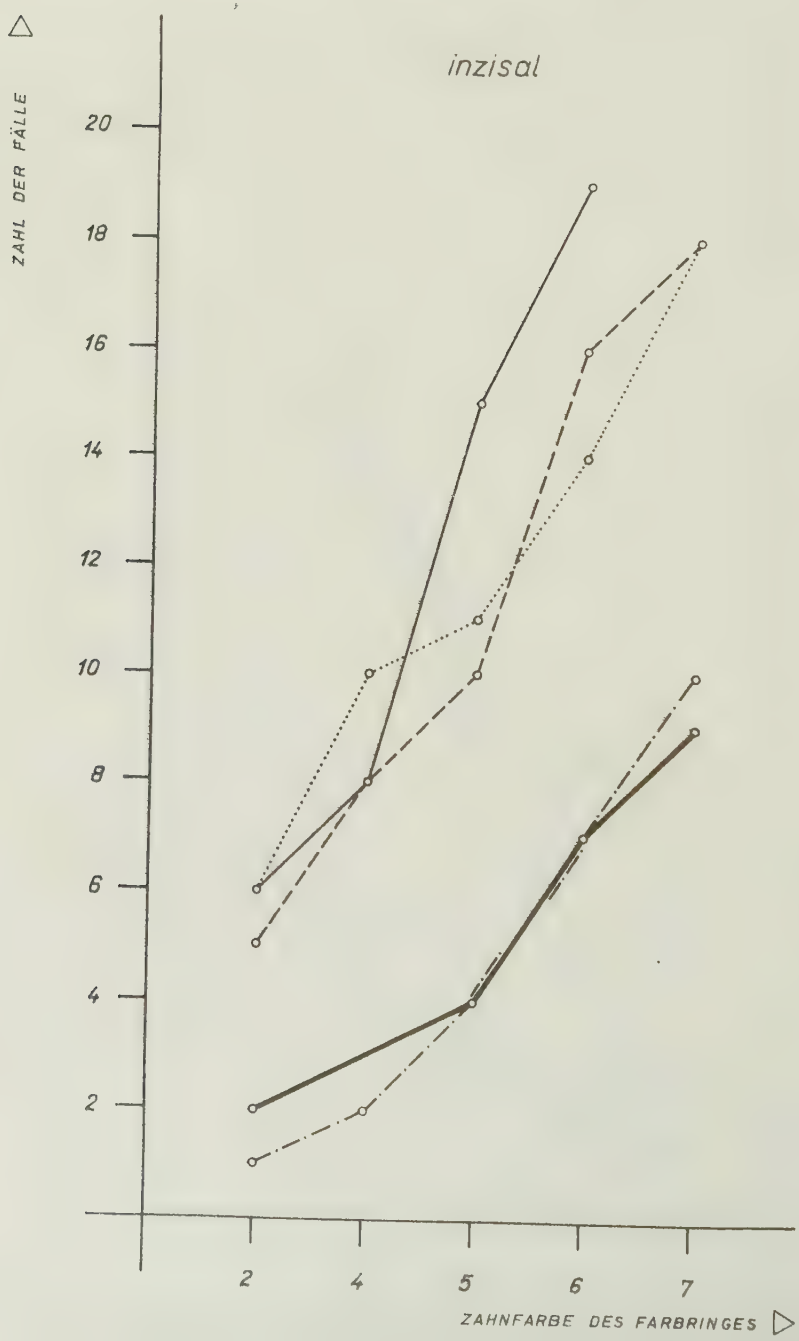


Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
6

obere seitliche Incisivi 2|2

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

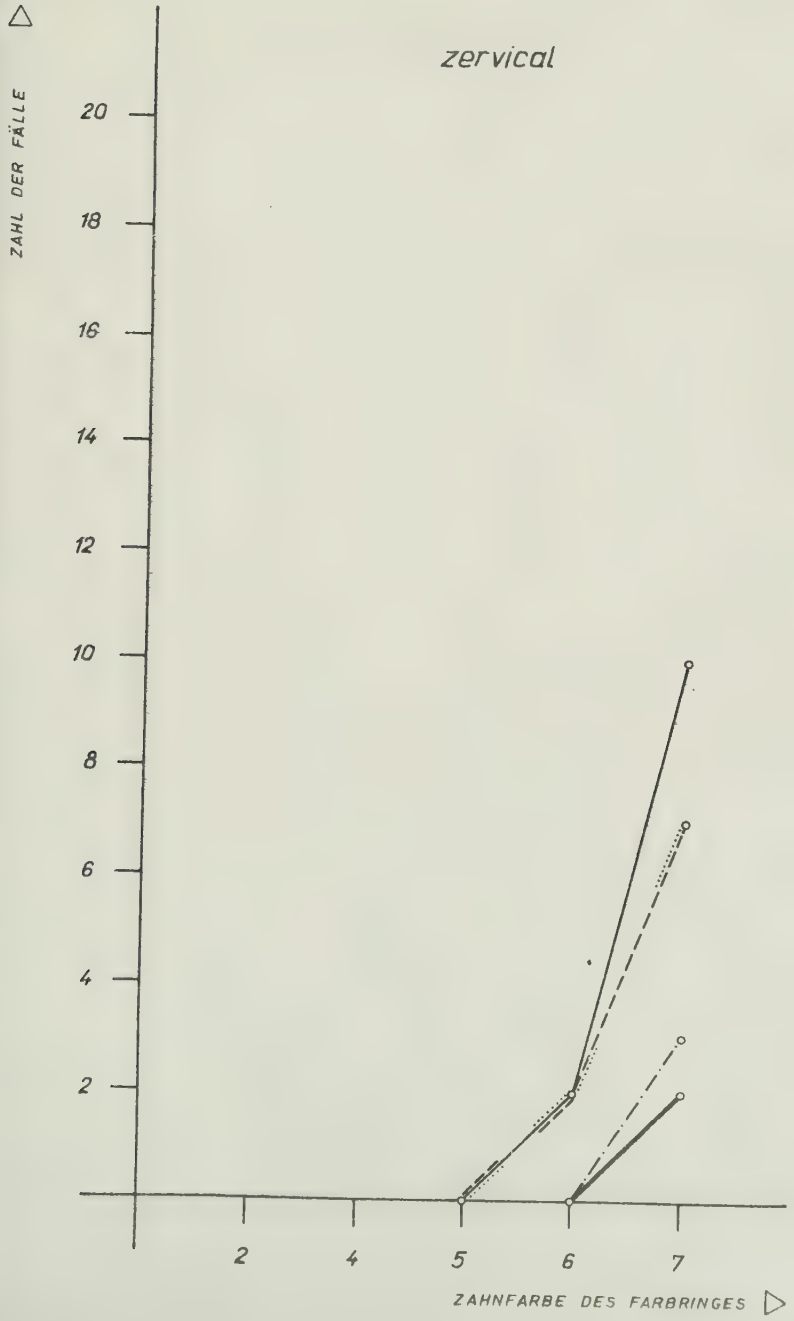


Weiße Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

ANHANG
ABB
7

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN



Weiße Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

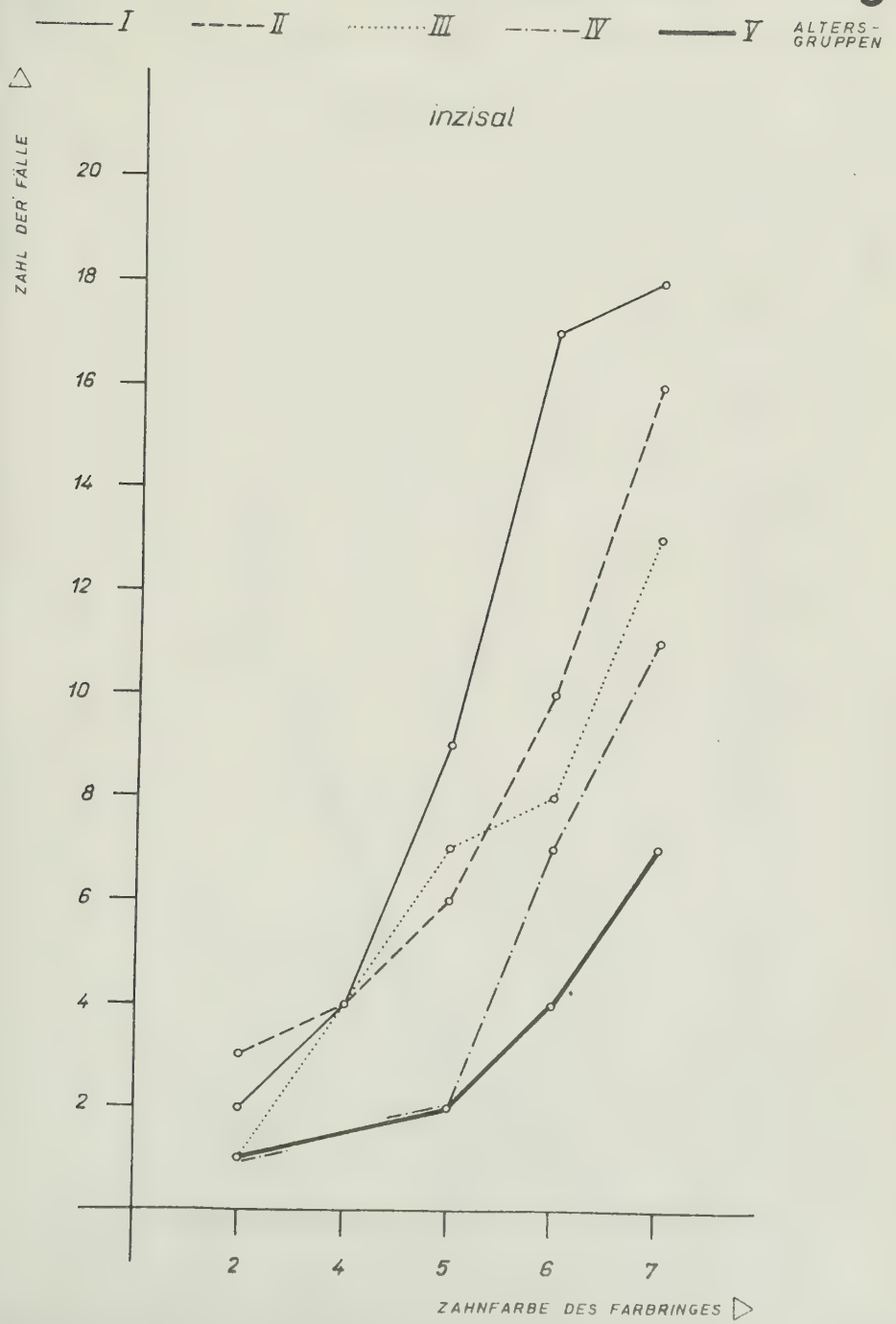
ANHANG
ABB
8

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

Weiße Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

ANHANG
ABB
9

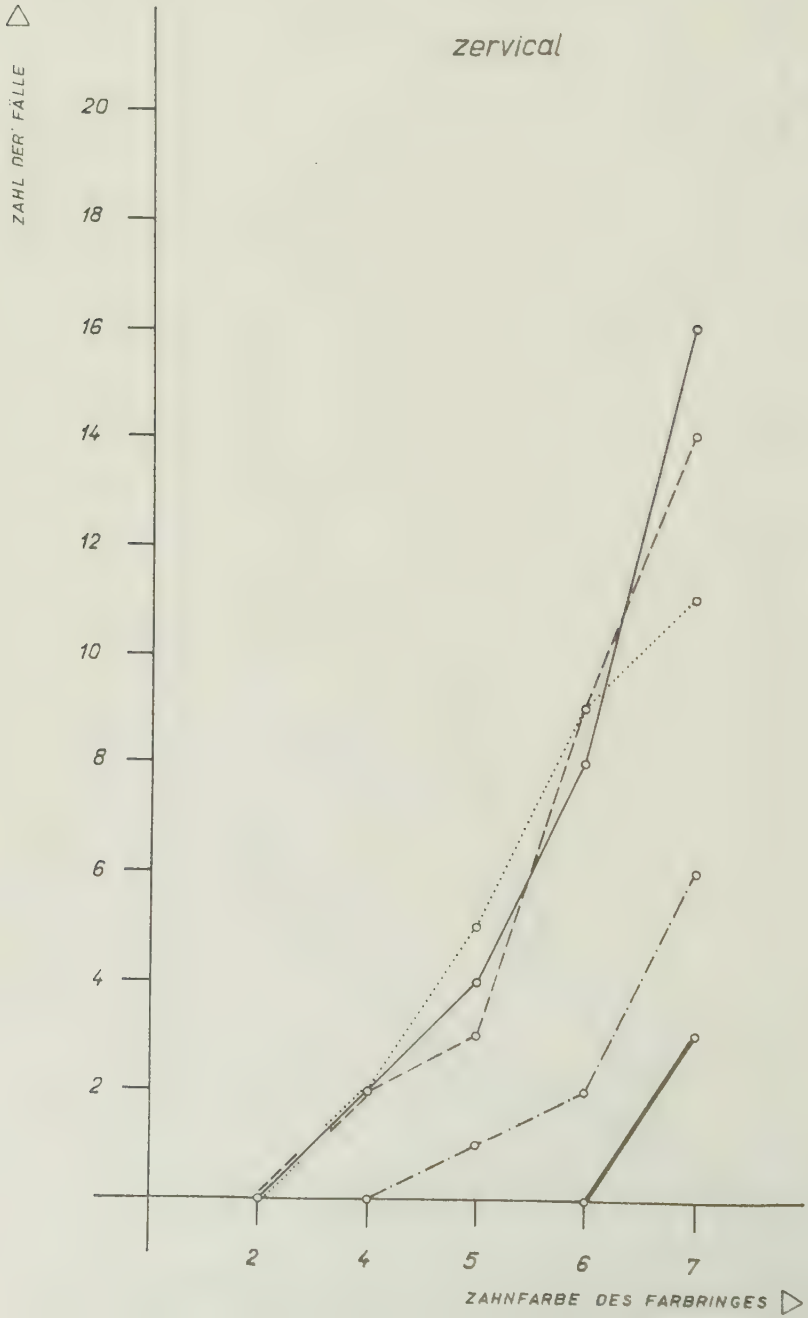


Weiße Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\frac{1}{1}$

ANHANG
ABB
10

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

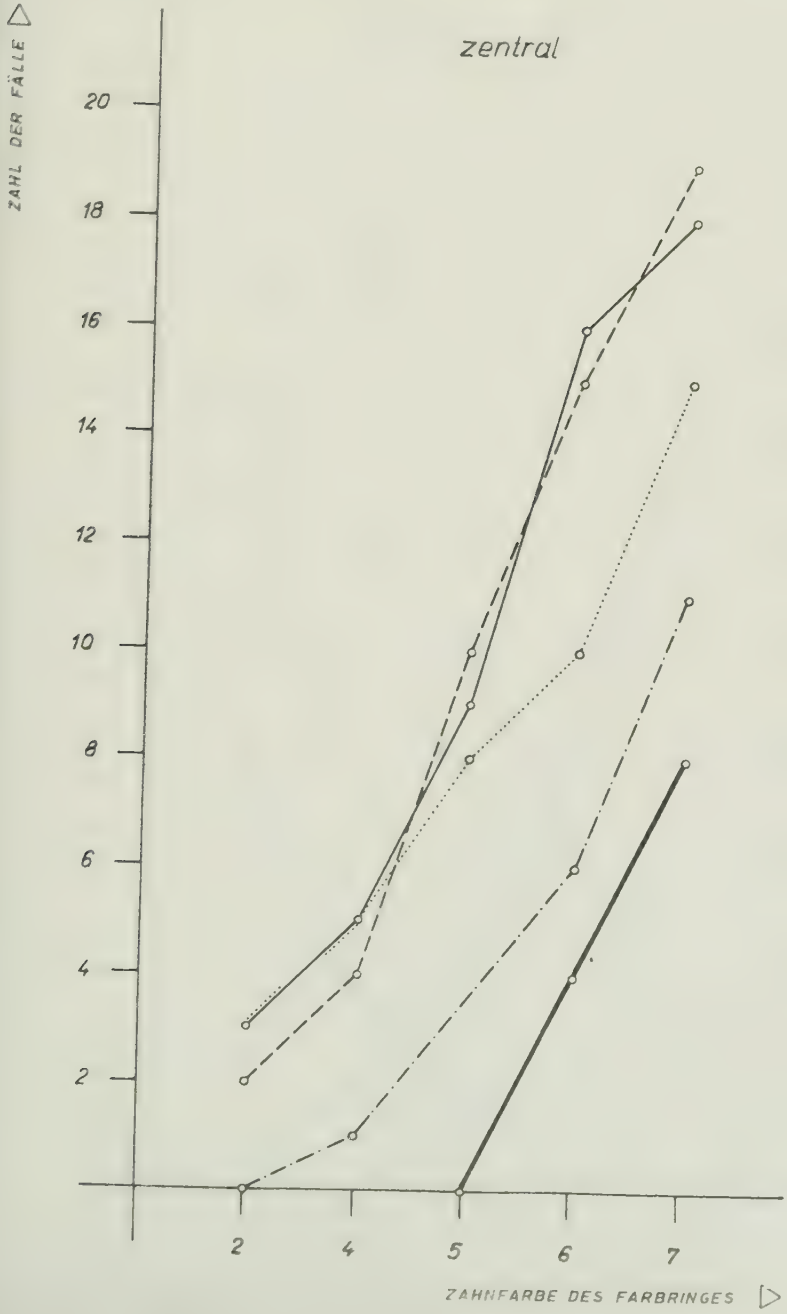


Weiße Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

ANHANG
ABB
11

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

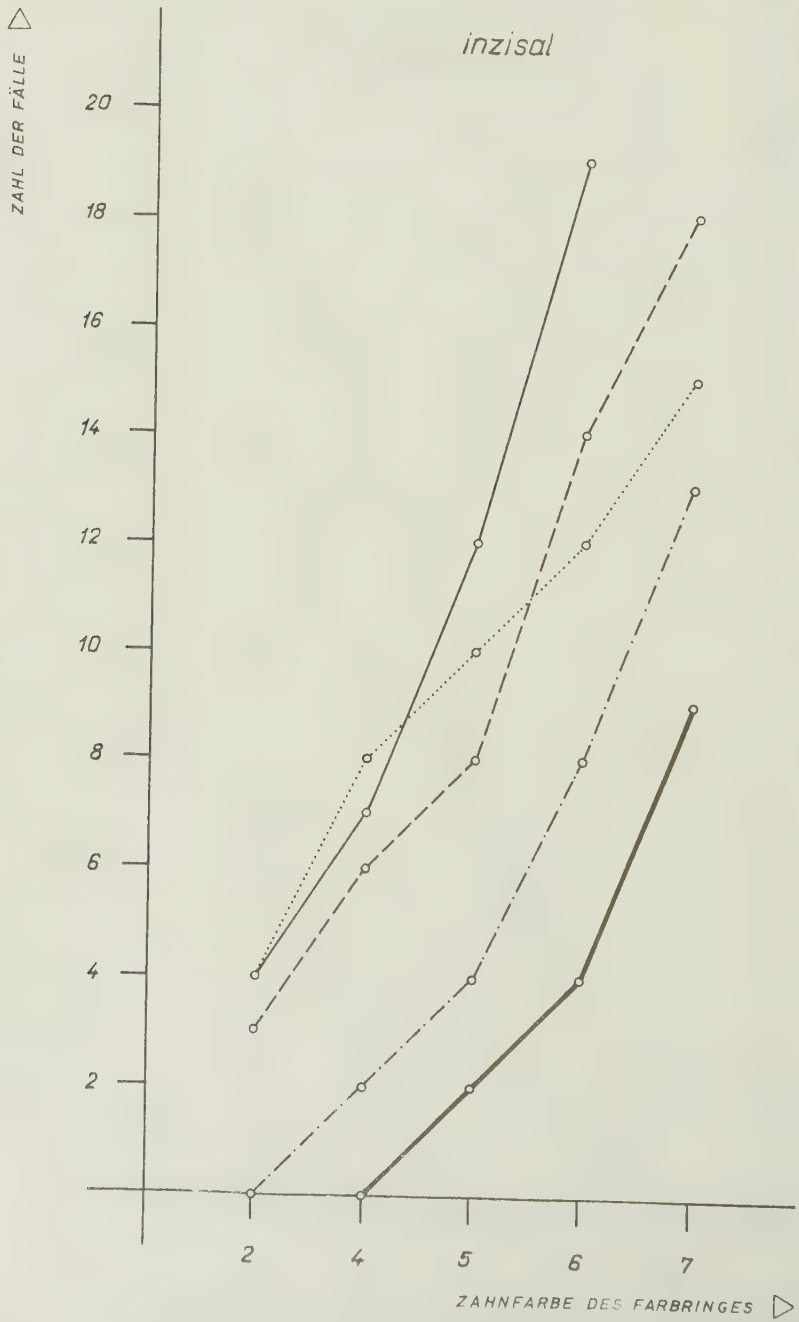


Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
12

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

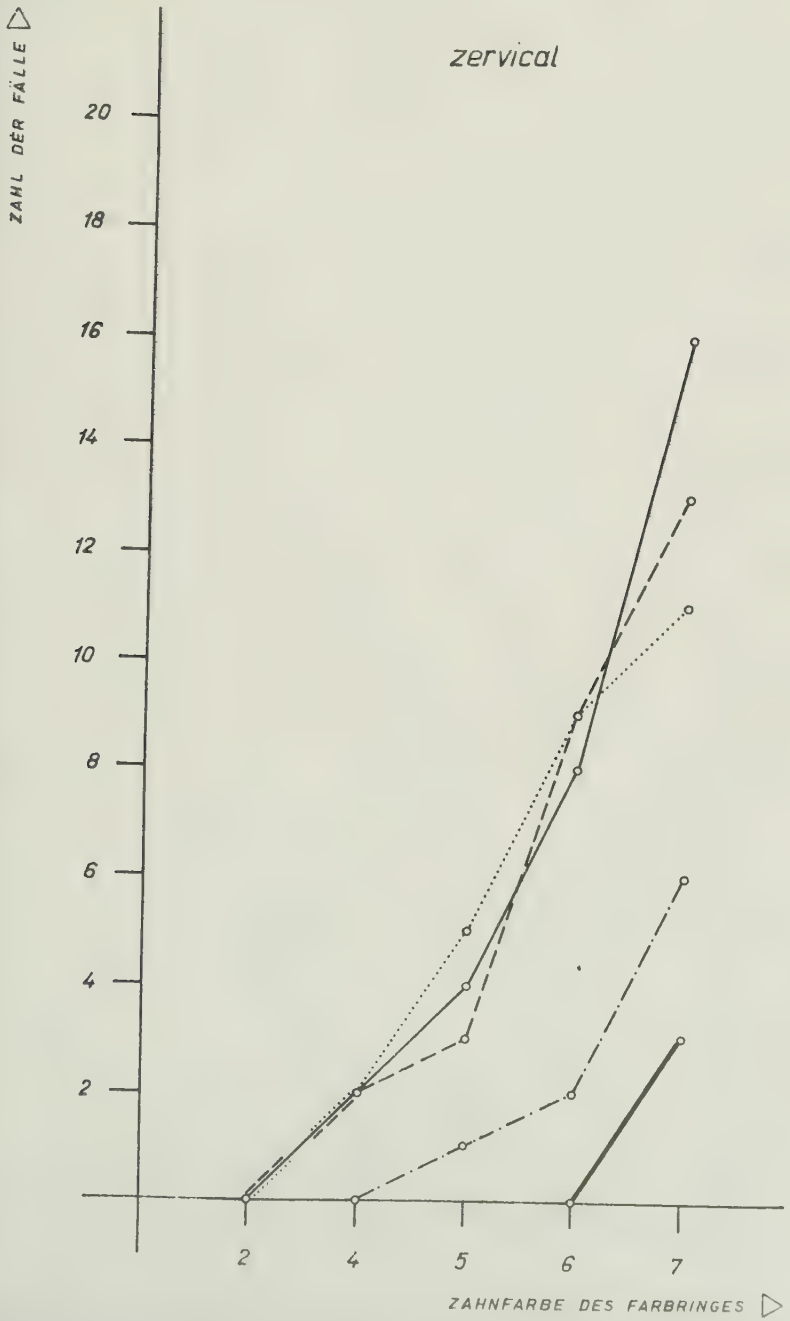


Weiße Farbgruppe

ANHANG
ABB
13

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

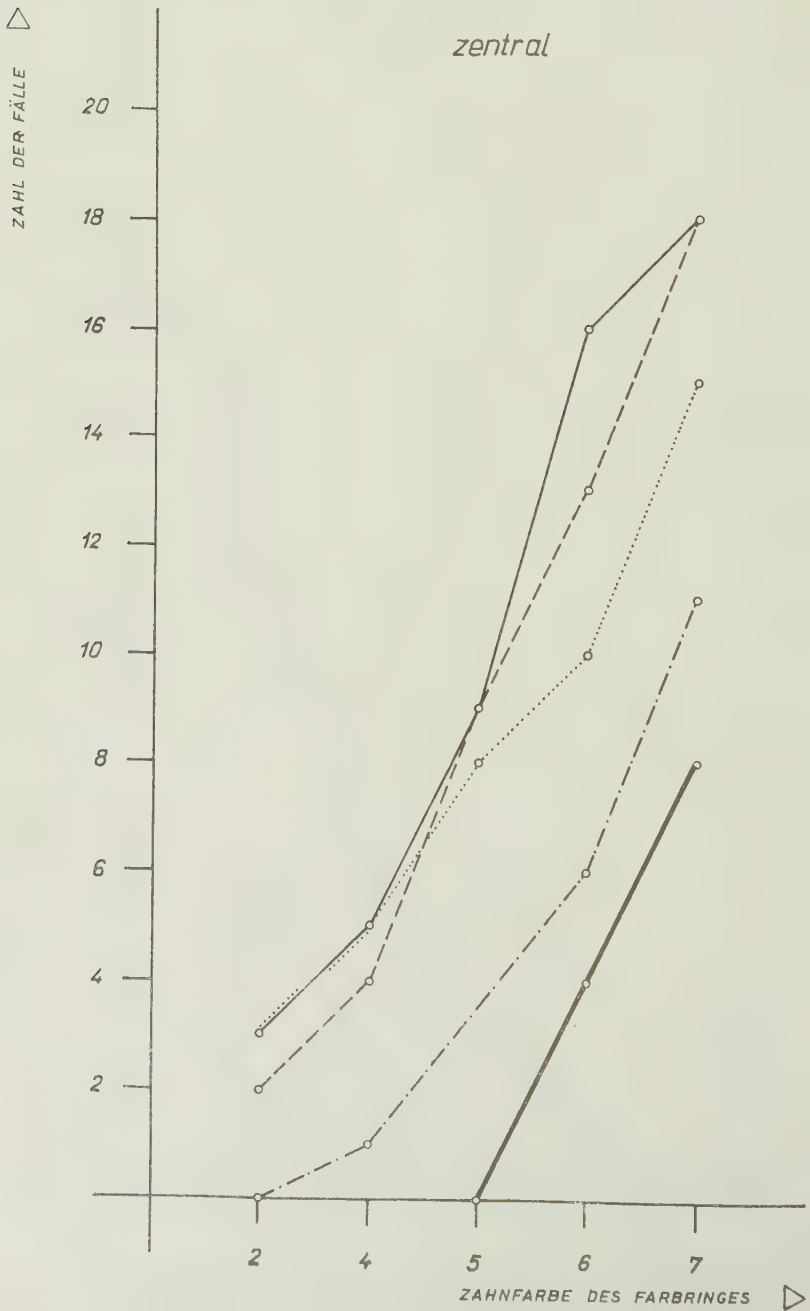


Weiße Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\frac{2|2}{}$

ANHANG
ABB
14

I II III IV V
ALTERS-GRUPPEN

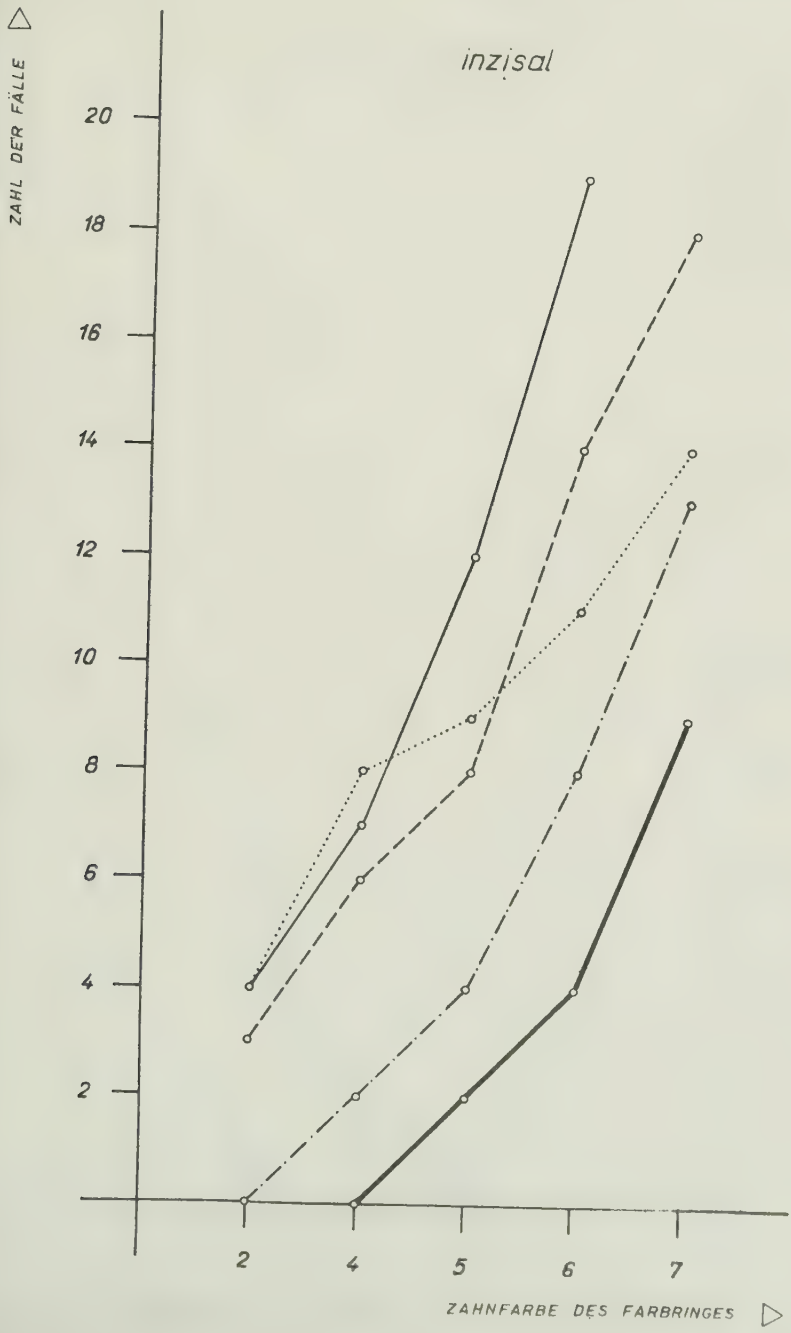


Weiße Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2}|\overline{2}$

ANHANG
ABB
15

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

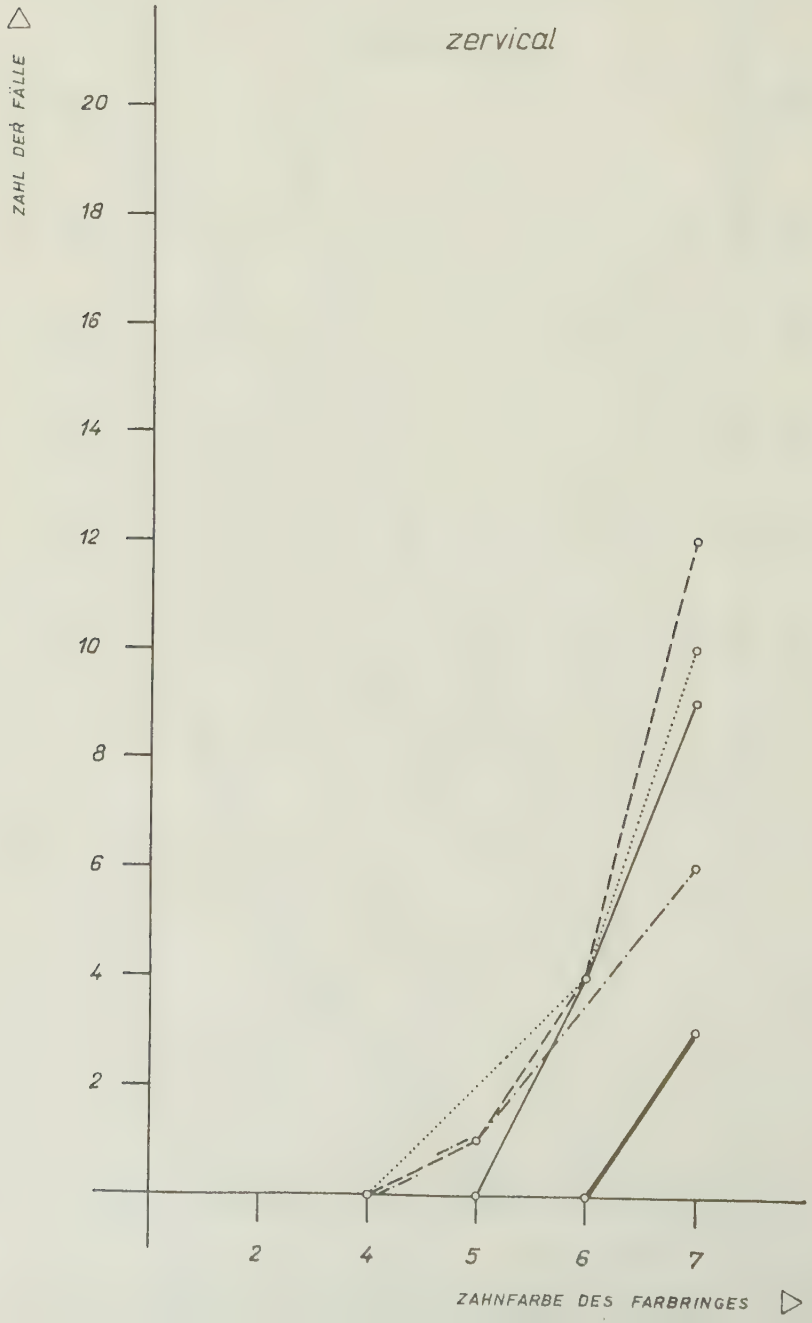


Weiße Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

ANHANG
ABB
16

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

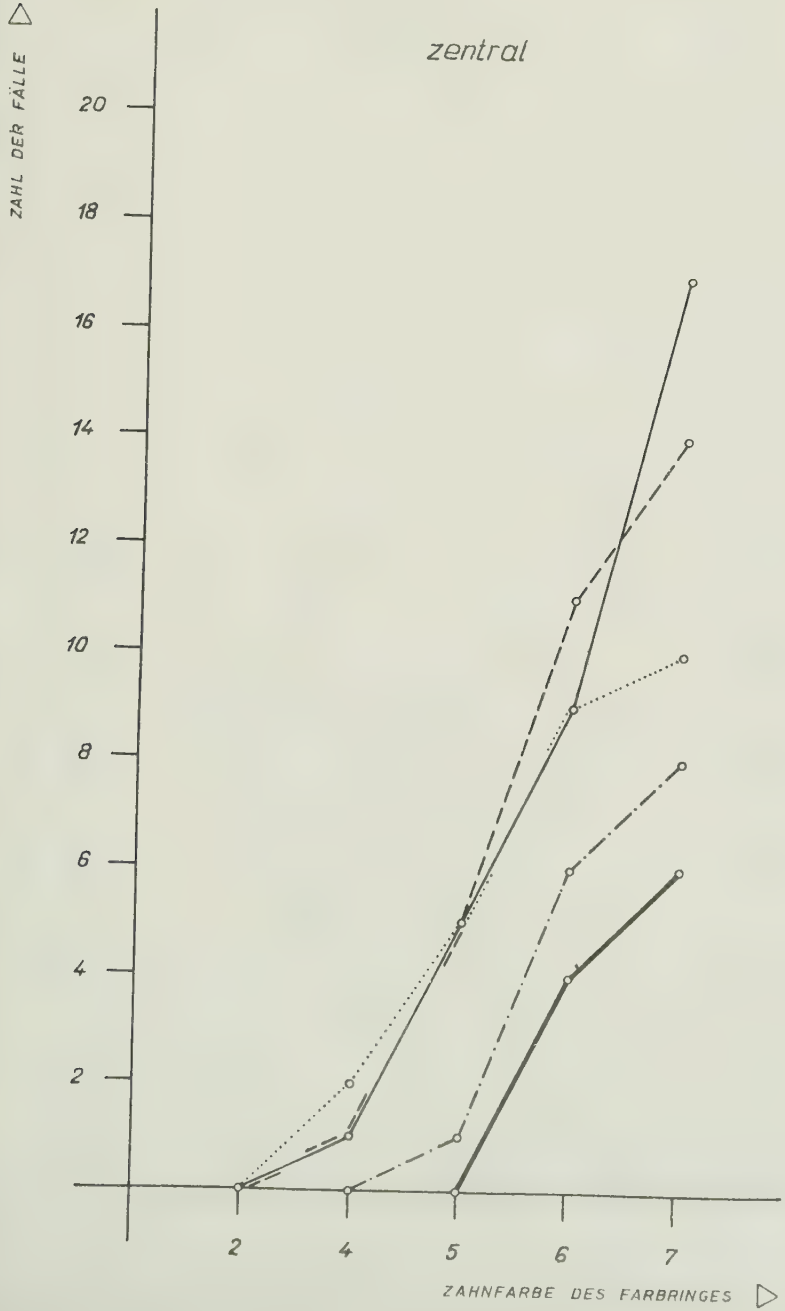


Weiße Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

ANHANG
ABB
17

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

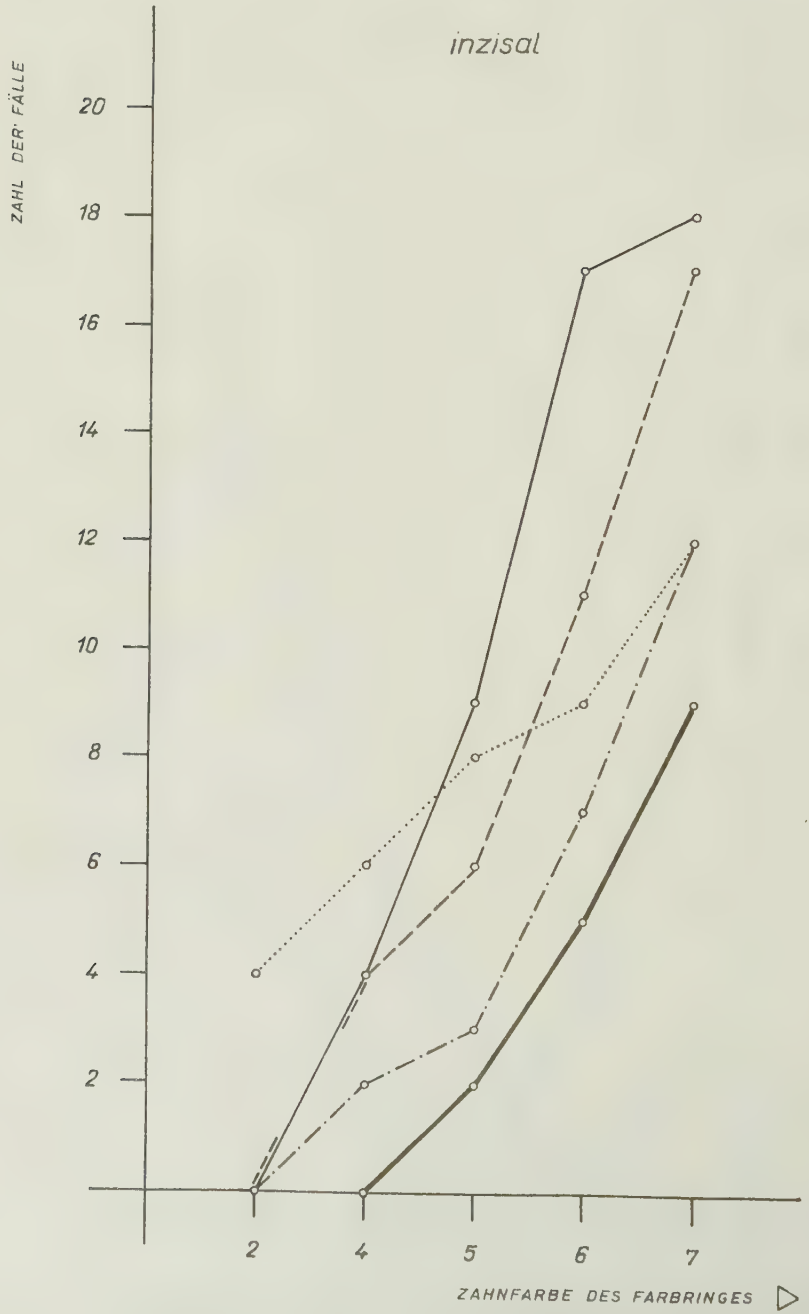


Weiße Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

ANHANG
ABB
18

—— I - - - - II ..... III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

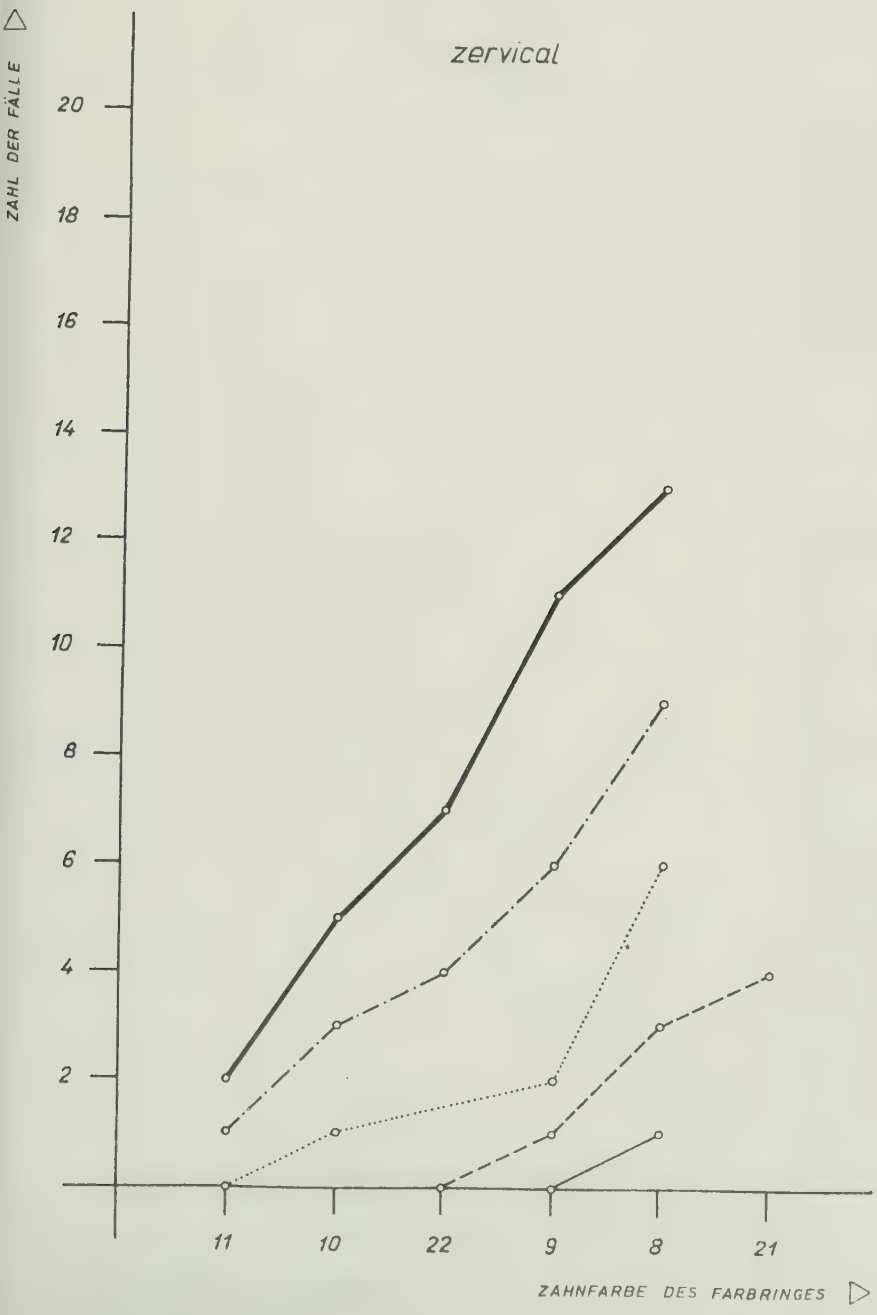


Gelbe Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

ANHANG
ABB
19

I — II — III — IV — V ALTERS-GRUPPEN

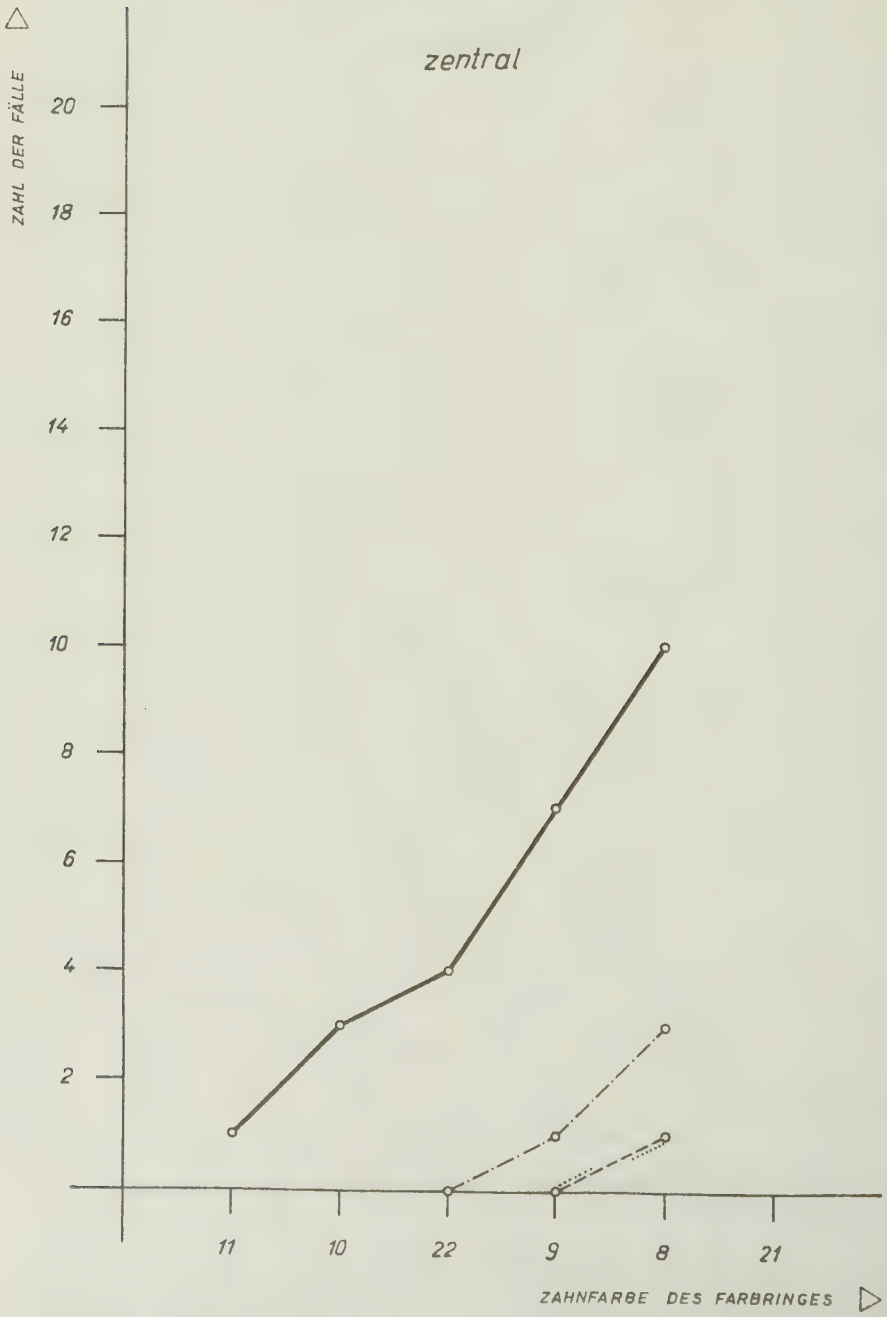


Gelbe Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

ANHANG
ABB
20

II III IV V ALTERS-GRUPPEN

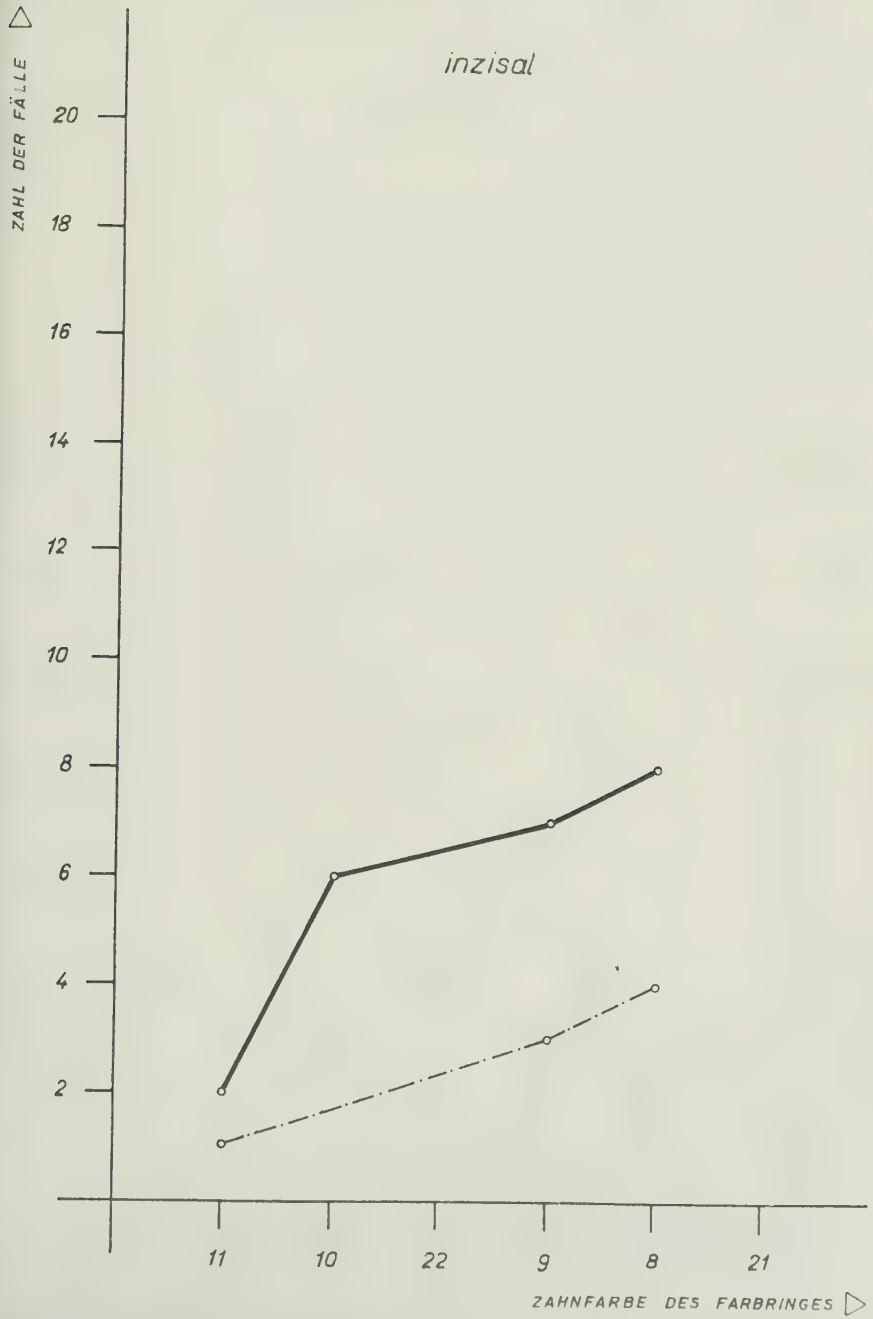


Gelbe Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

ANHANG
ABB
21

IV V ALTERSGRUPPEN

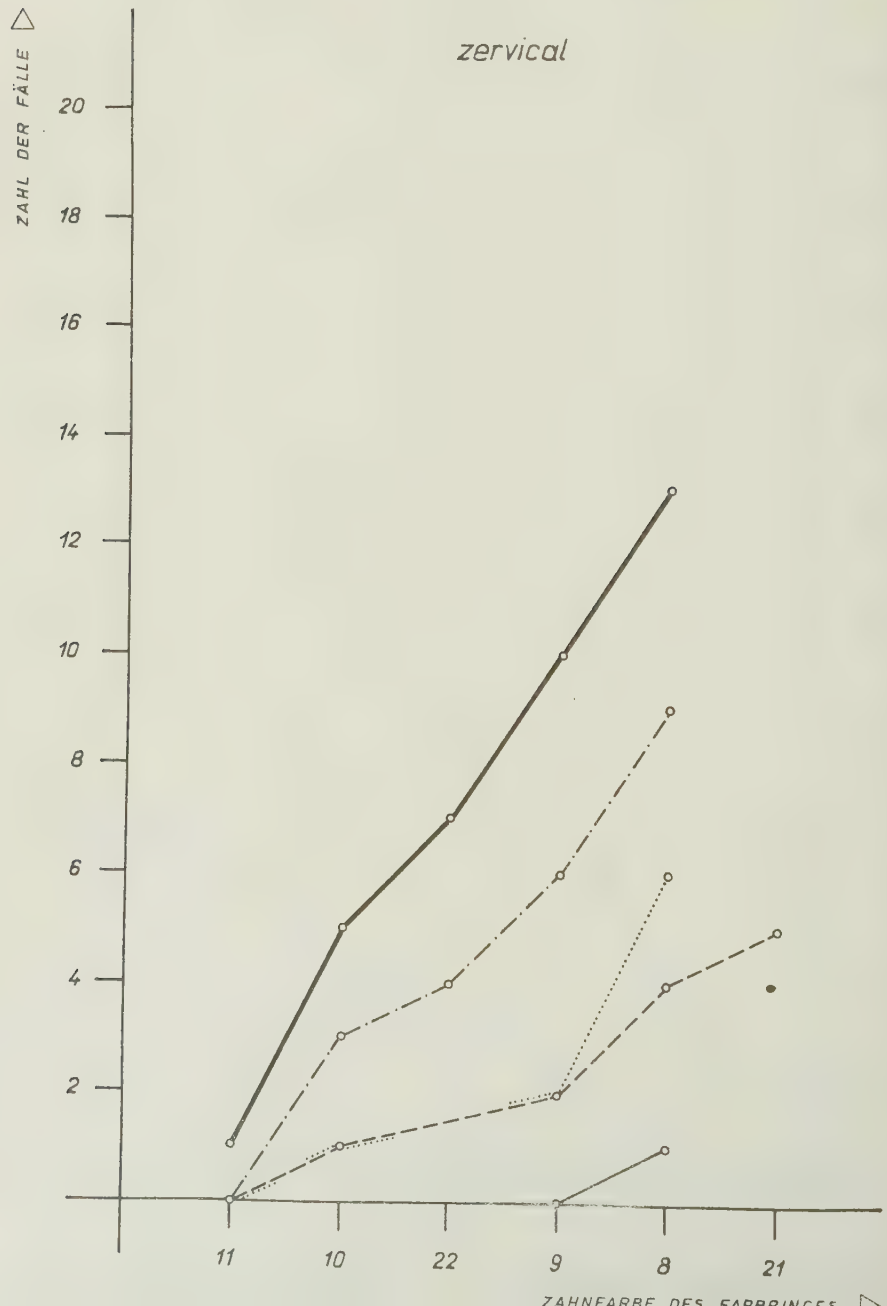


Gelbe Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

ANHANG
ABB
22

I — II ····· III — · — IV —— V ALTERS-GRUPPEN

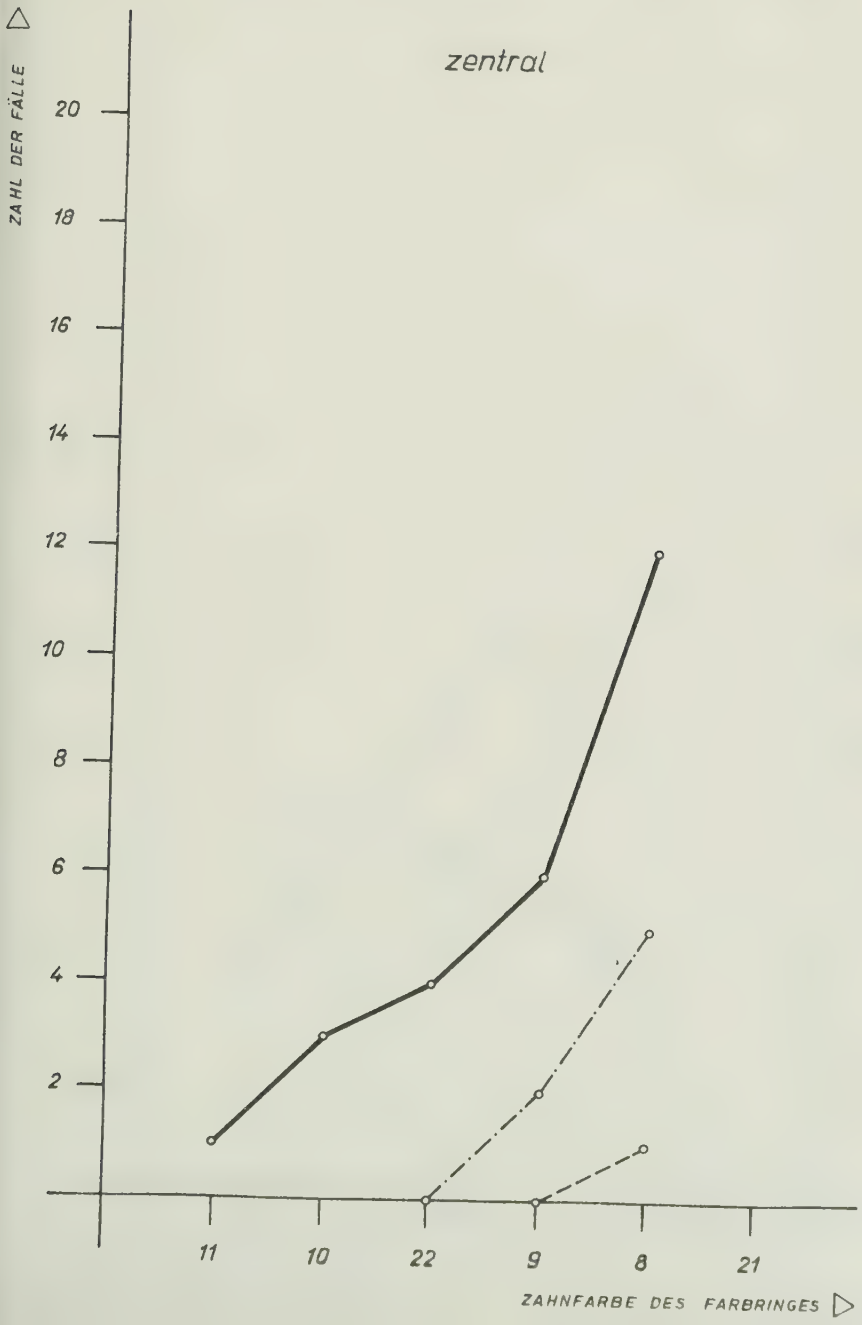


Gelbe Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

ANHANG
ABB
23

---- II -·-·- IV —— V ALTERS-GRUPPEN

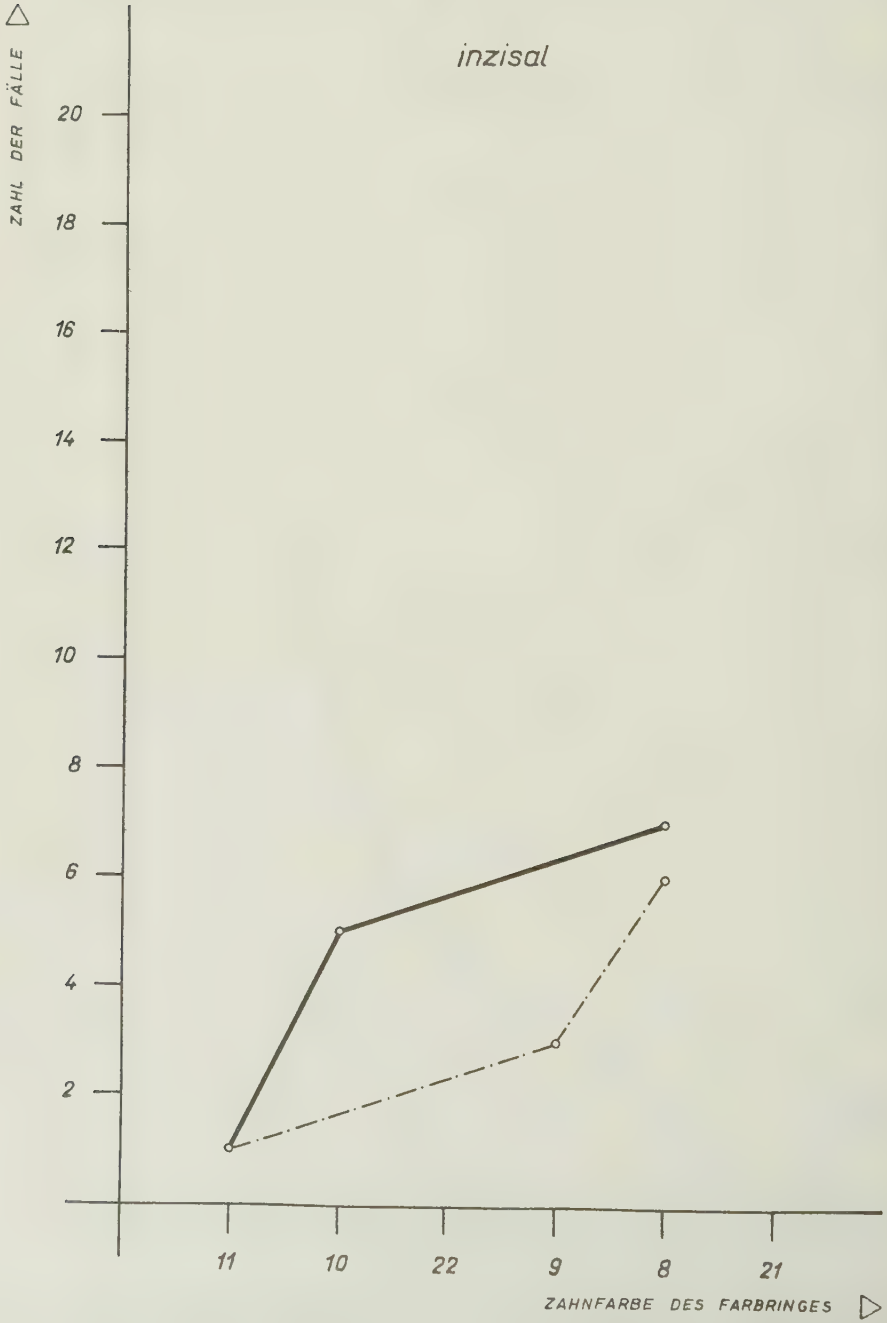


Gelbe Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

ANHANG
ABB
24

IV V ALTERSGRUPPEN

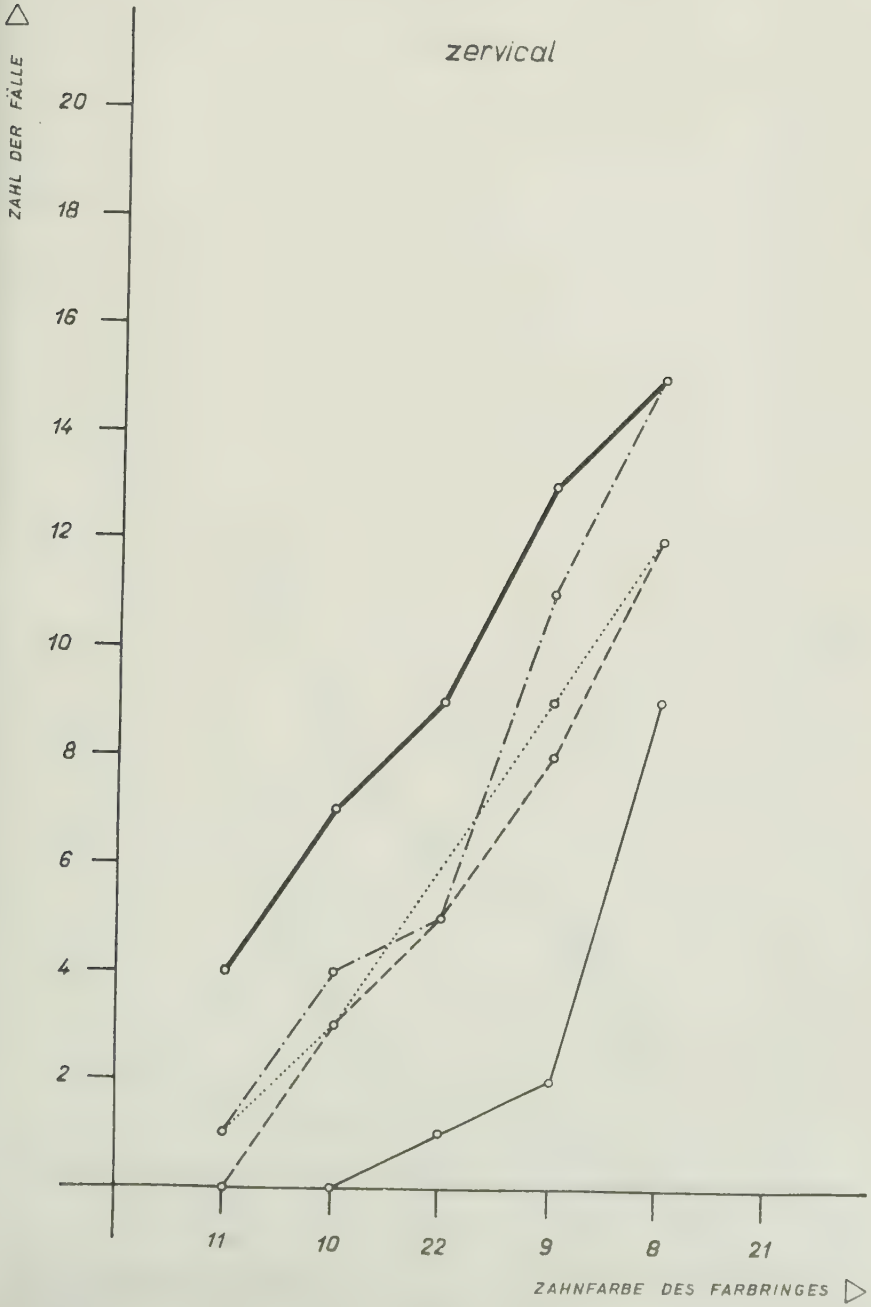


Gelbe Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

ANHANG
ABB
25

I — II - - - - III ..... IV -·-·- V ALTERS-GRUPPEN

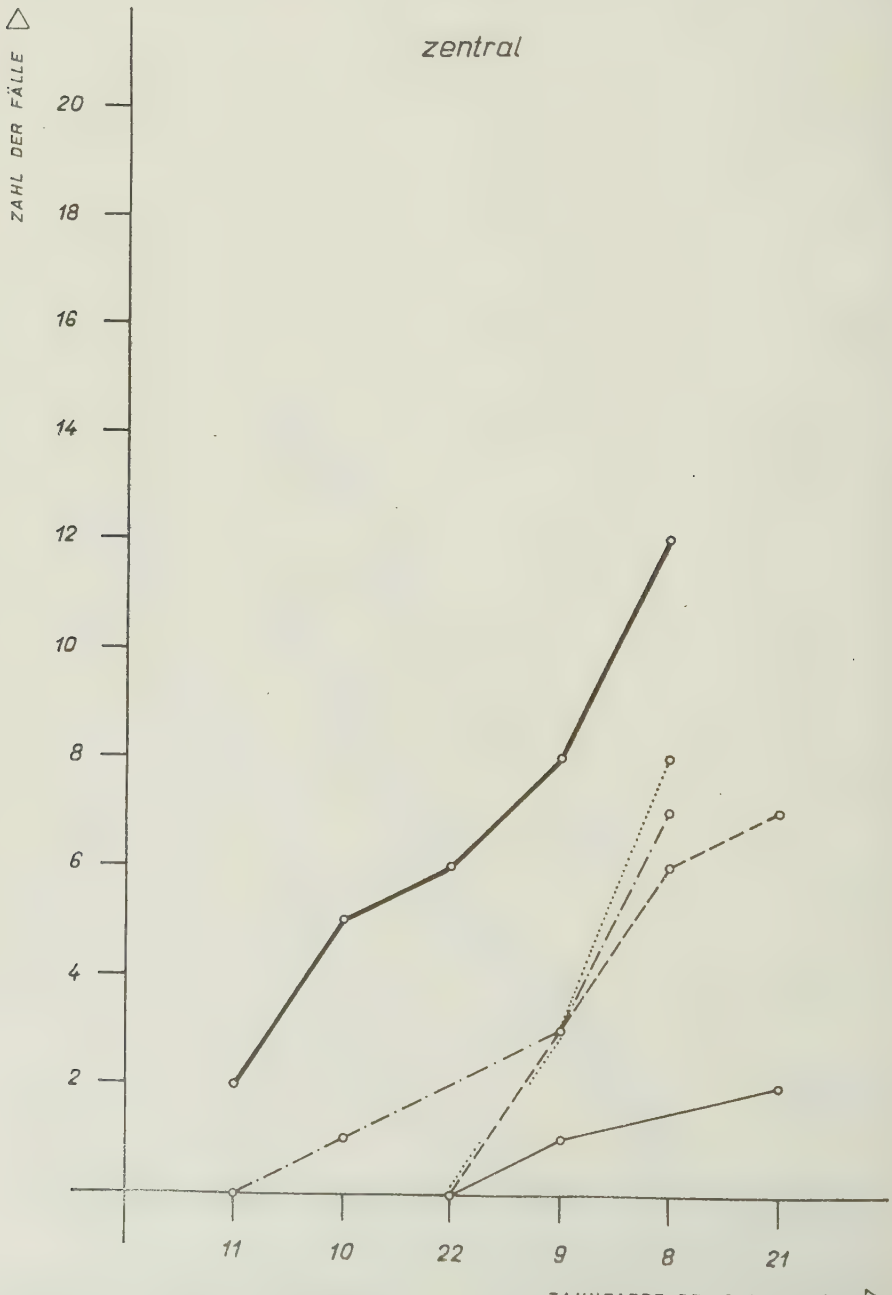


Gelbe Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

ANHANG
ABB
26

I — II ····· III —·— IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

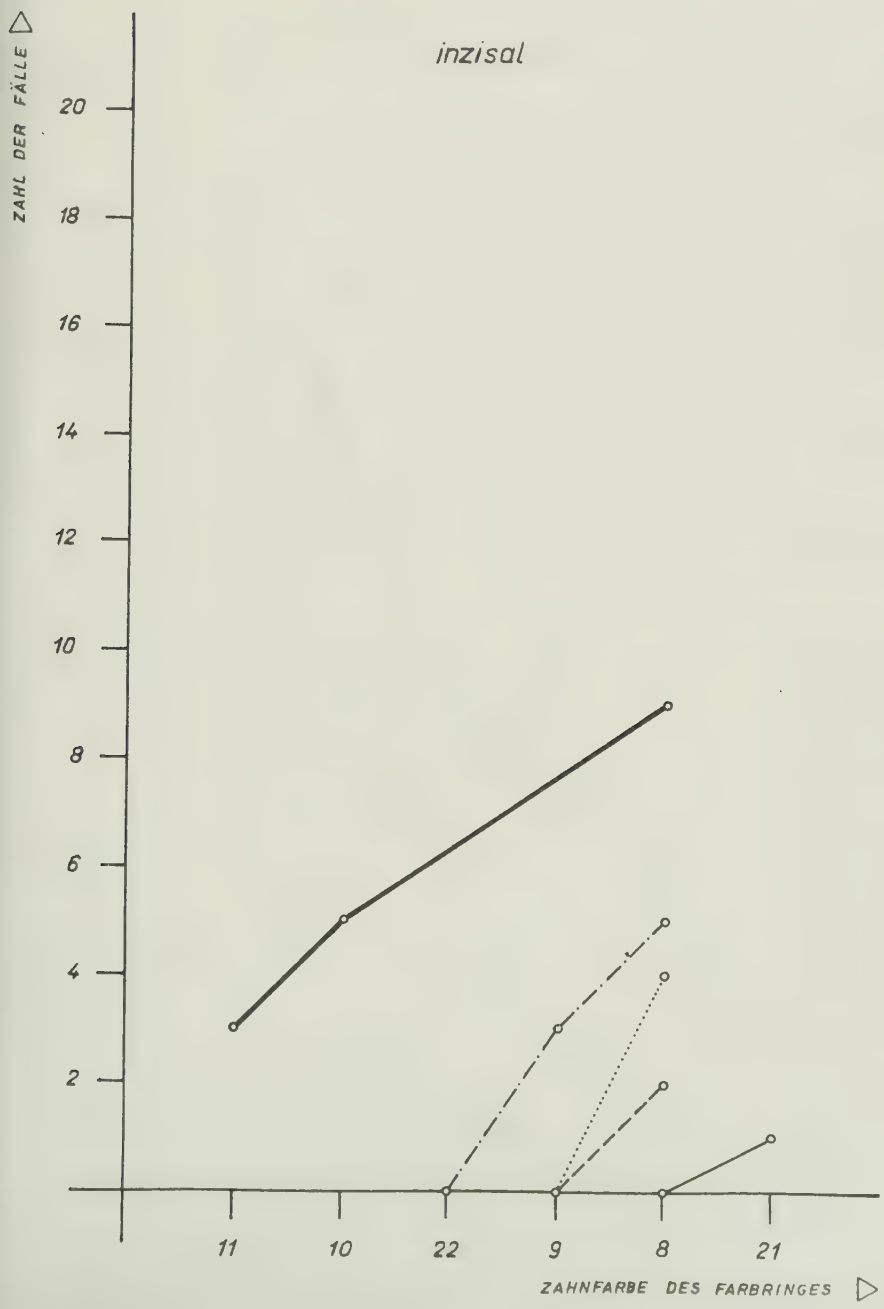


Gelbe Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

ANHANG
ABB
27

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

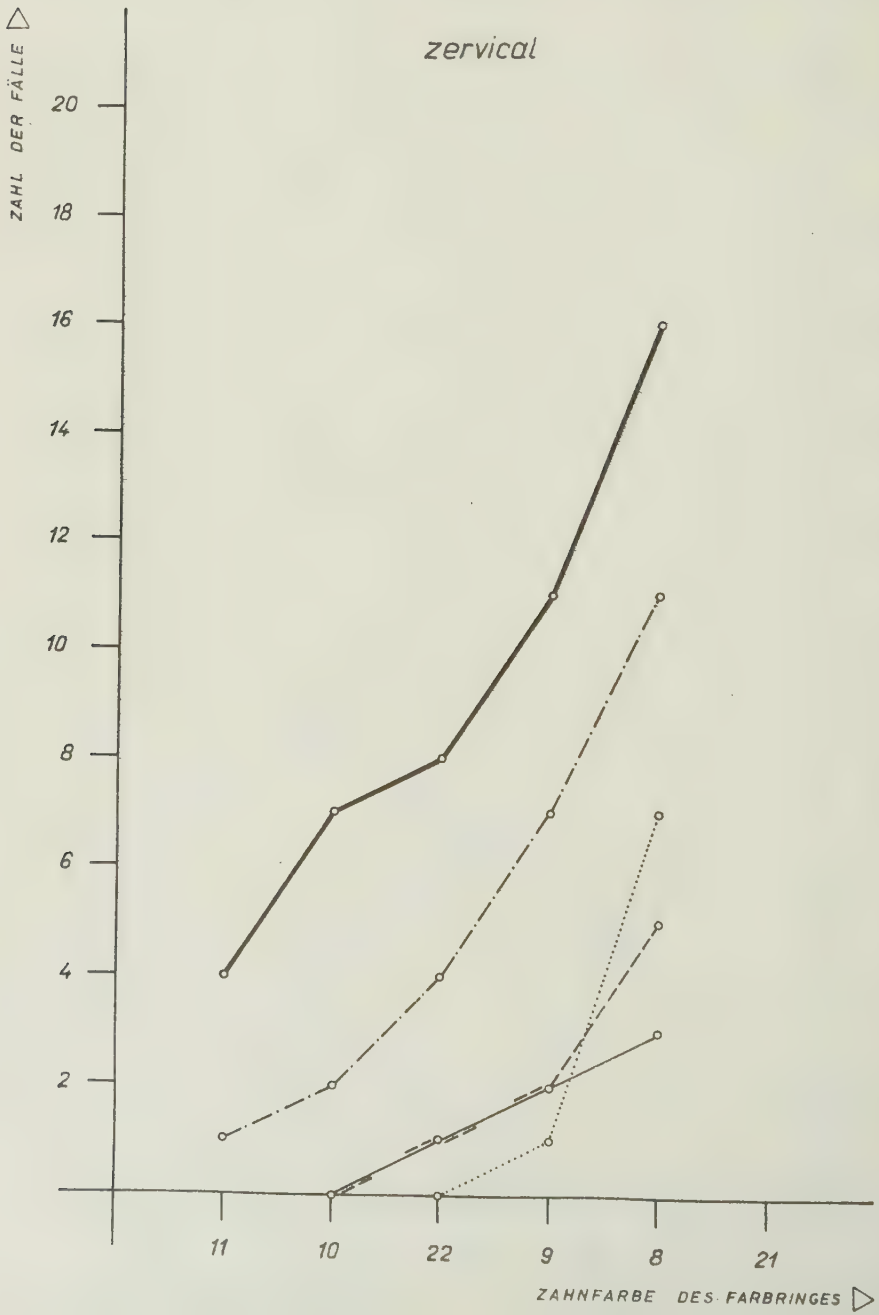


Gelbe Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\frac{1}{1}$

ANHANG
ABB
28

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN



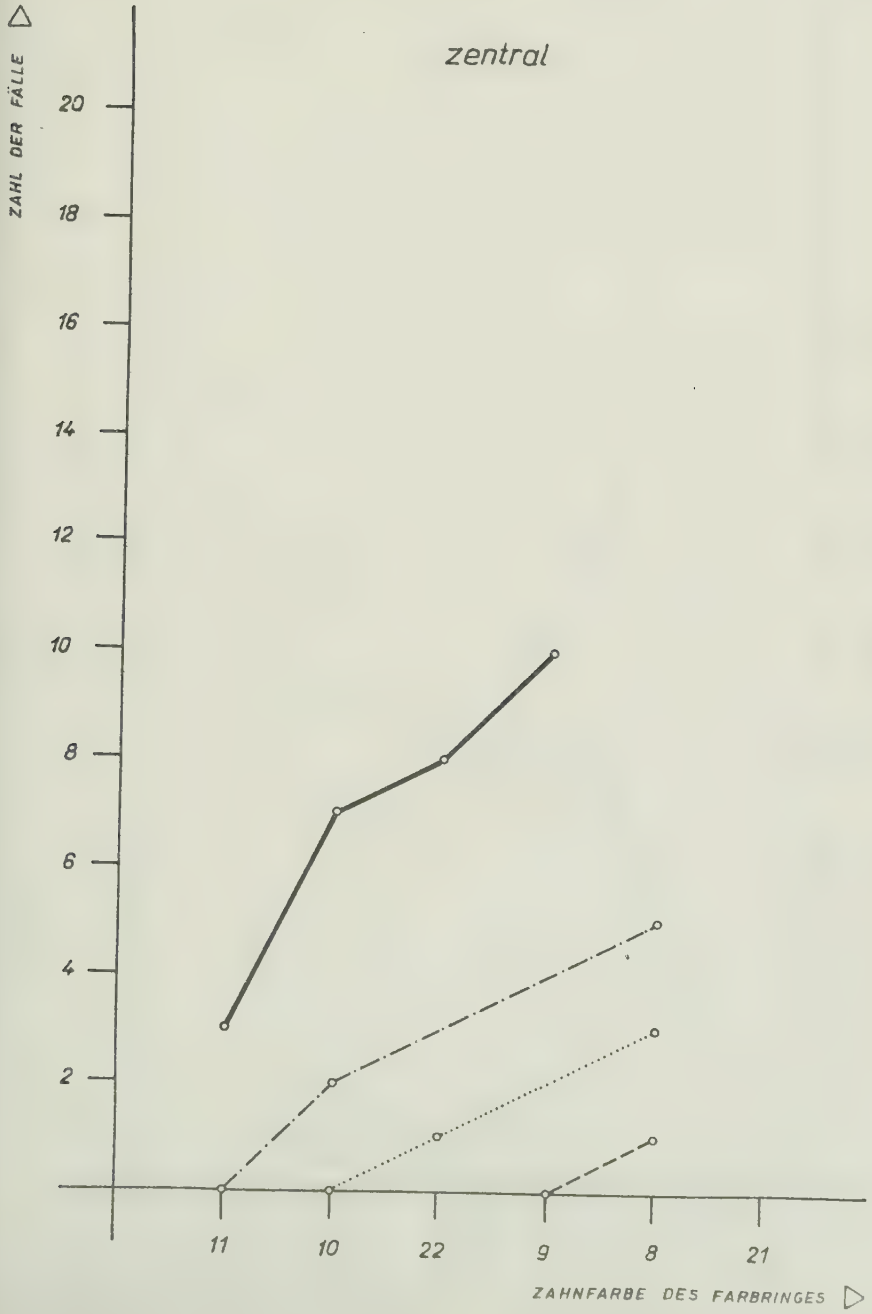
Gelbe Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\frac{1}{1}$

ANHANG
ABB
29

II III IV V

ALTERS-GRUPPEN



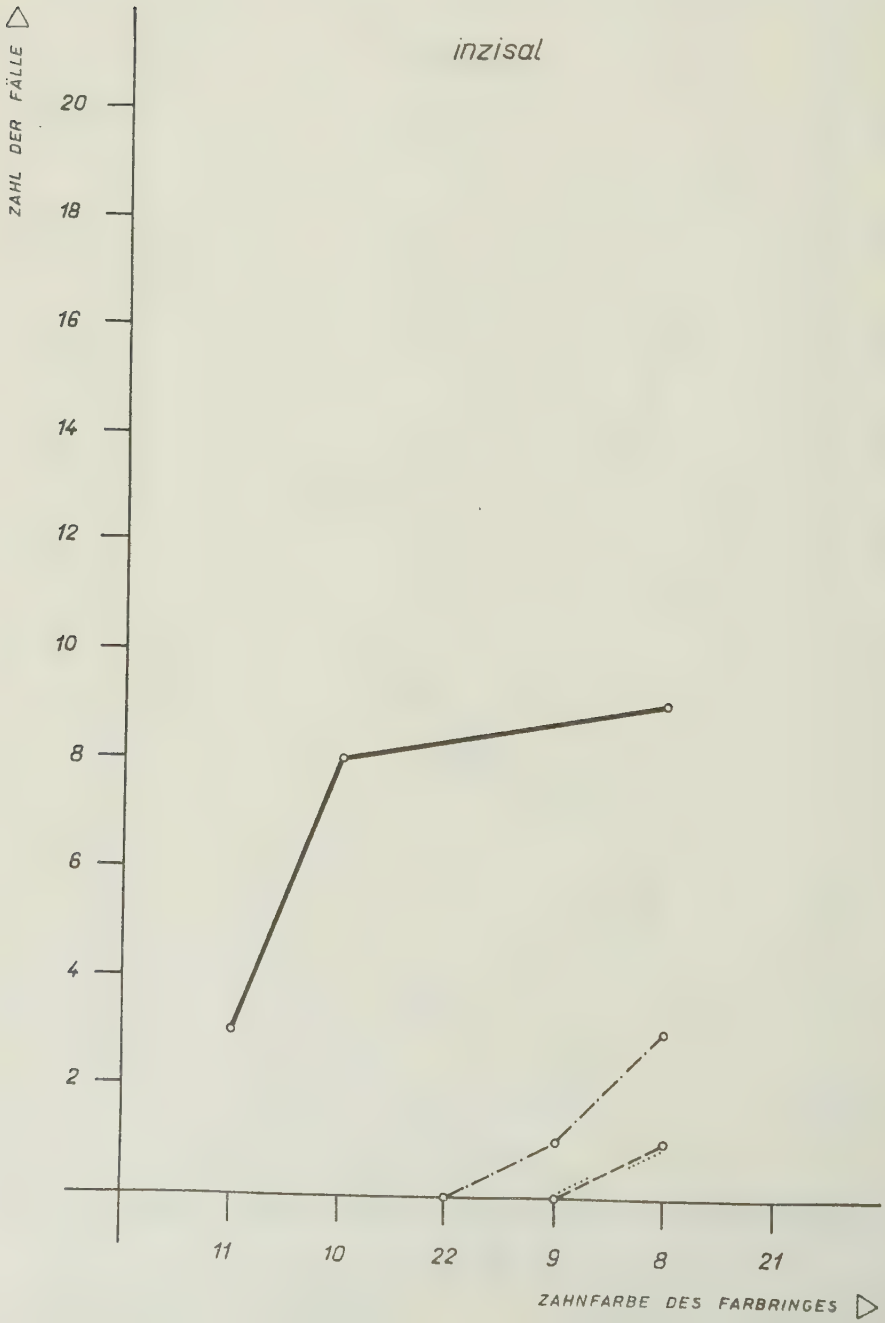
Gelbe Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

ANHANG
ABB
30

II III IV V

ALTERS-
GRUPPEN

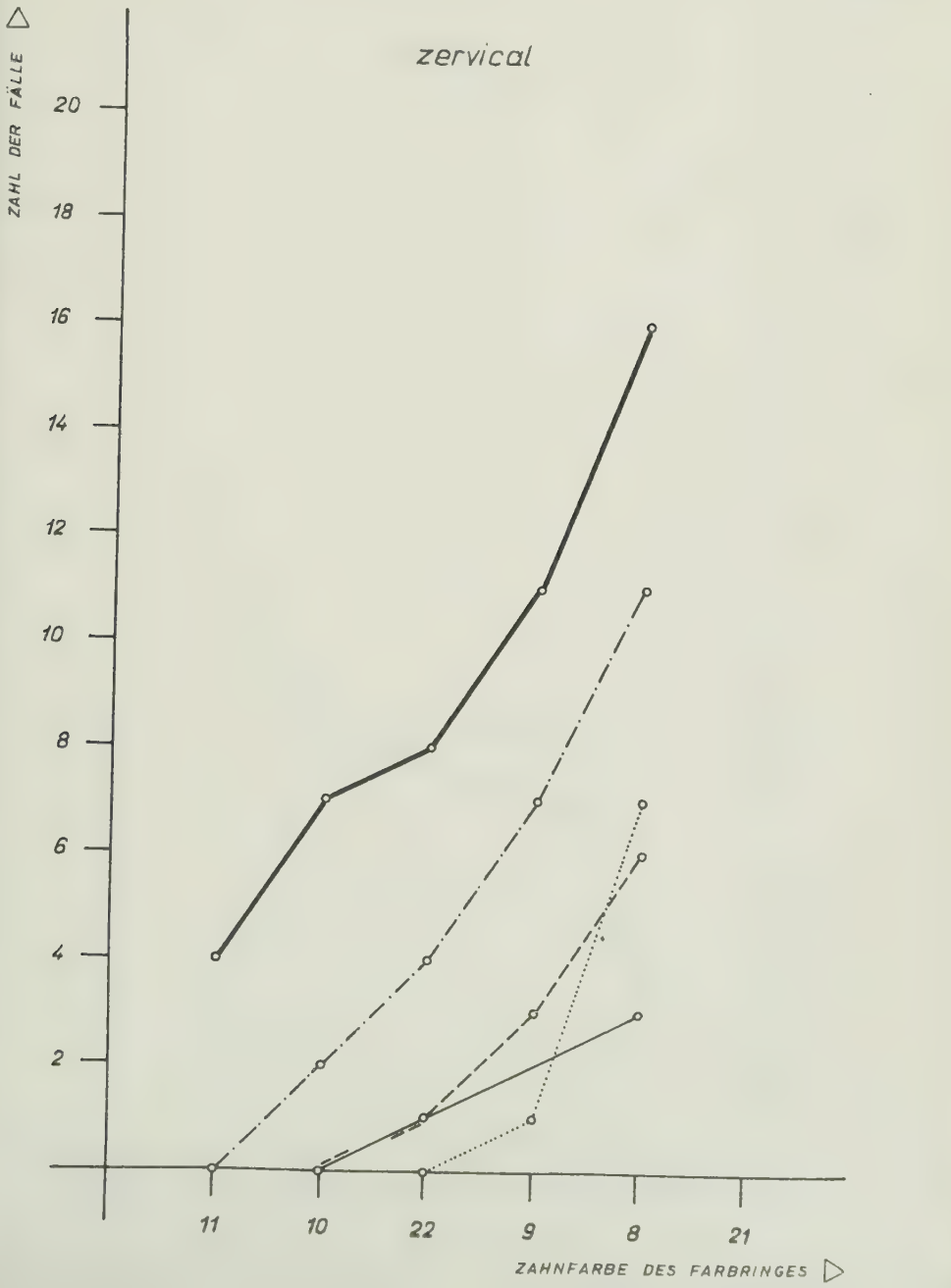


Gelbe Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

ANHANG
ABB
31

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

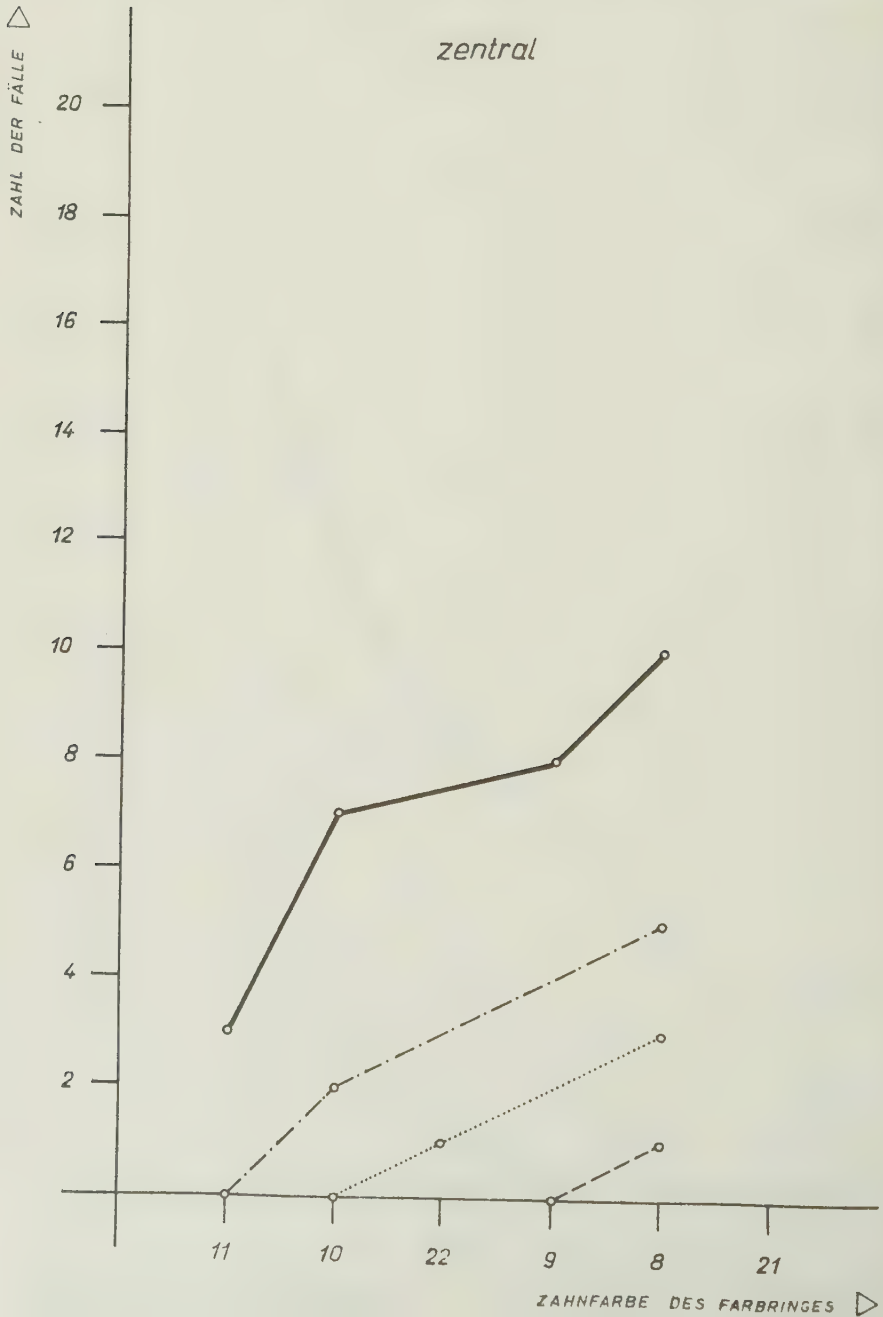


Gelbe Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

ANHANG
ABB
32

II III IV V ALTERS-GRUPPEN

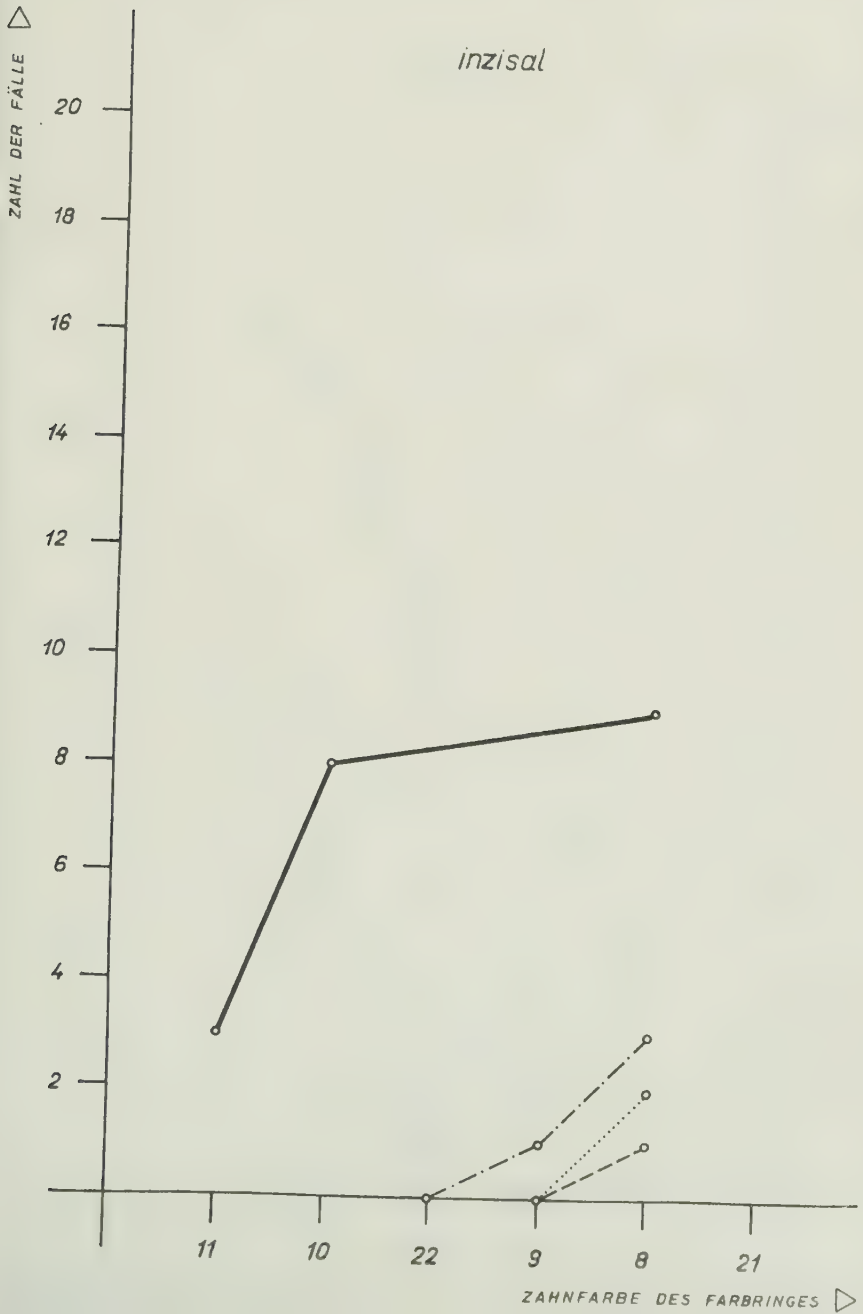


Gelbe Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\frac{2|2}{}$

ANHANG
ABB
33

---- II ..... III -·-·- IV —— V ALTERS-GRUPPEN

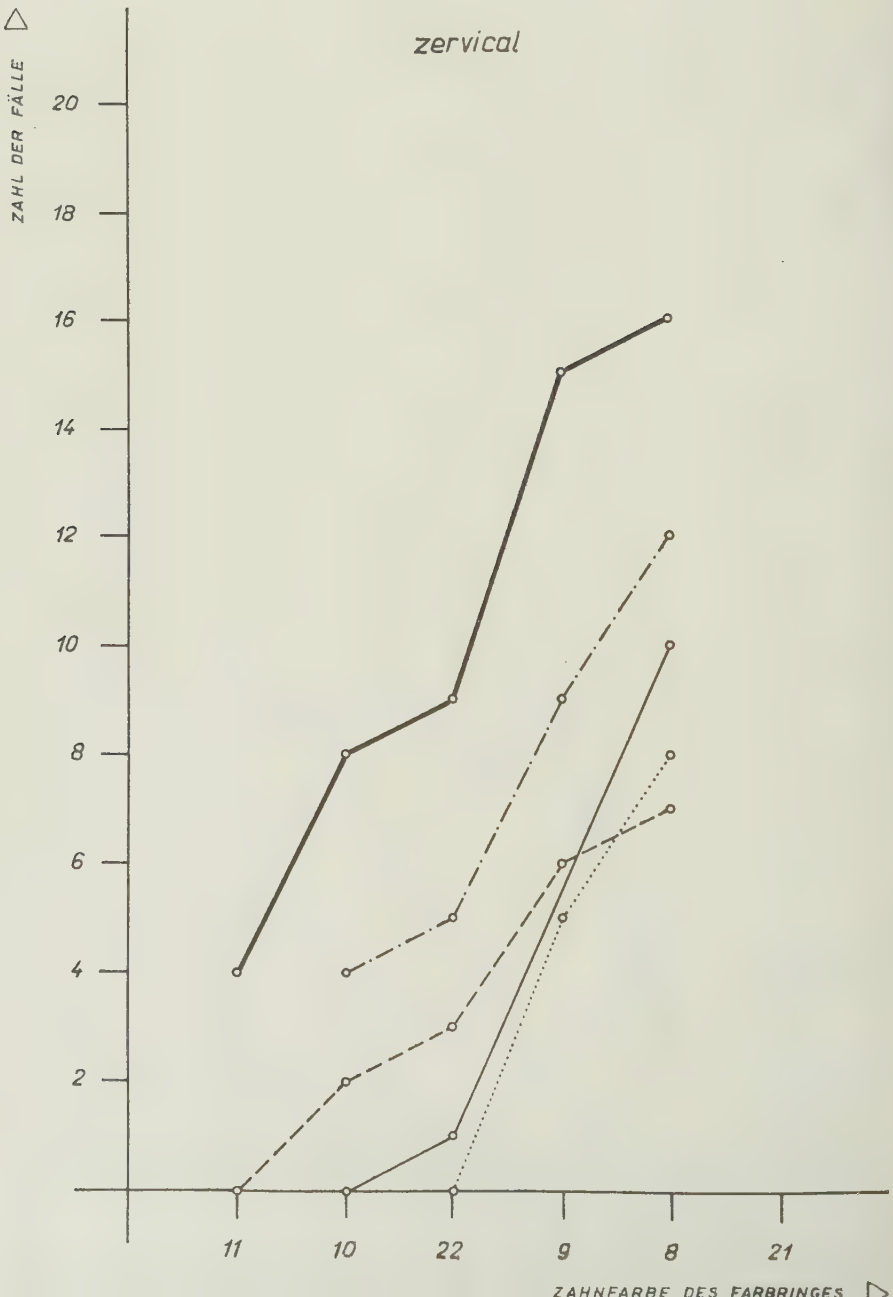


ANHANG
ABB
34

Gelbe Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

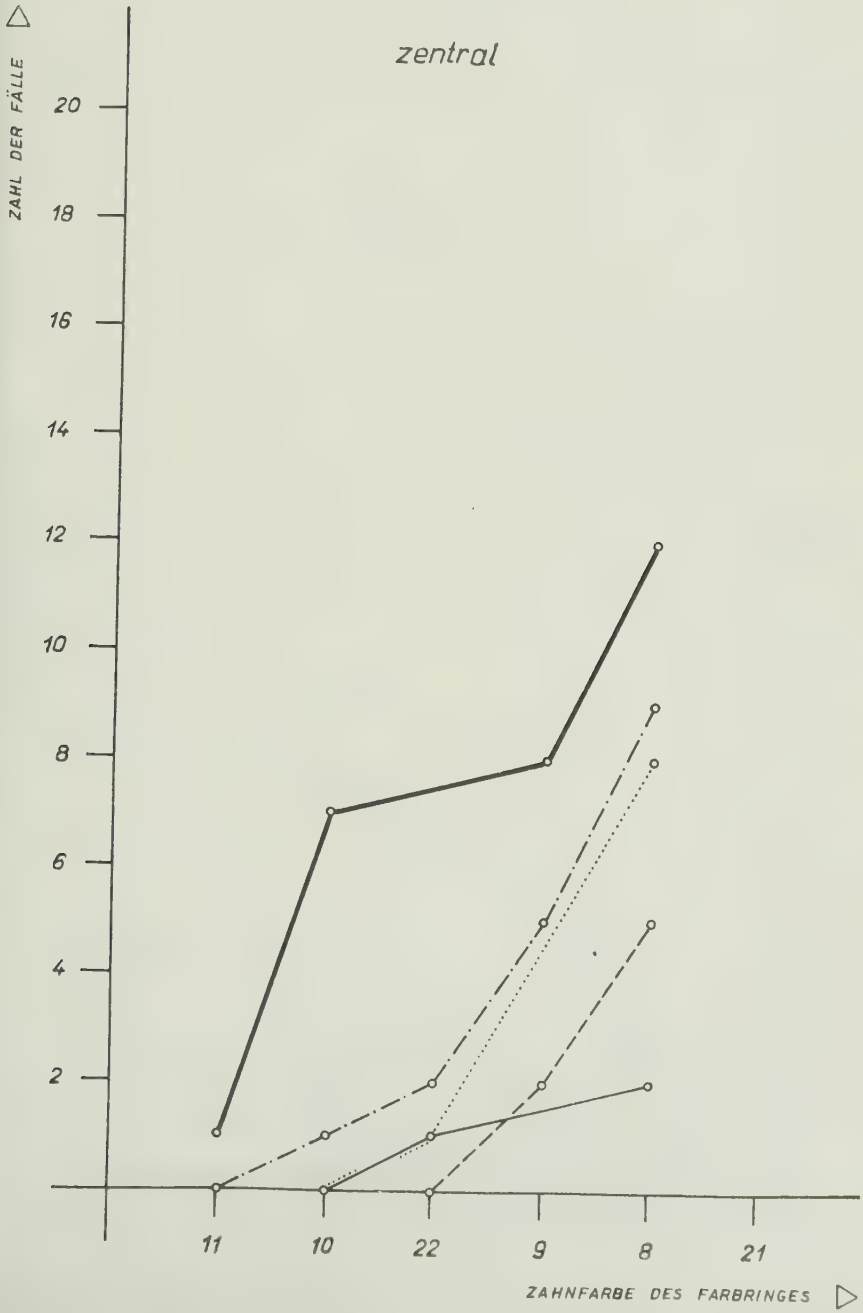


Gelbe Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

ANHANG
ABB
35

I ---- II ..... III -·-·- IV —— V ALTERS-GRUPPEN

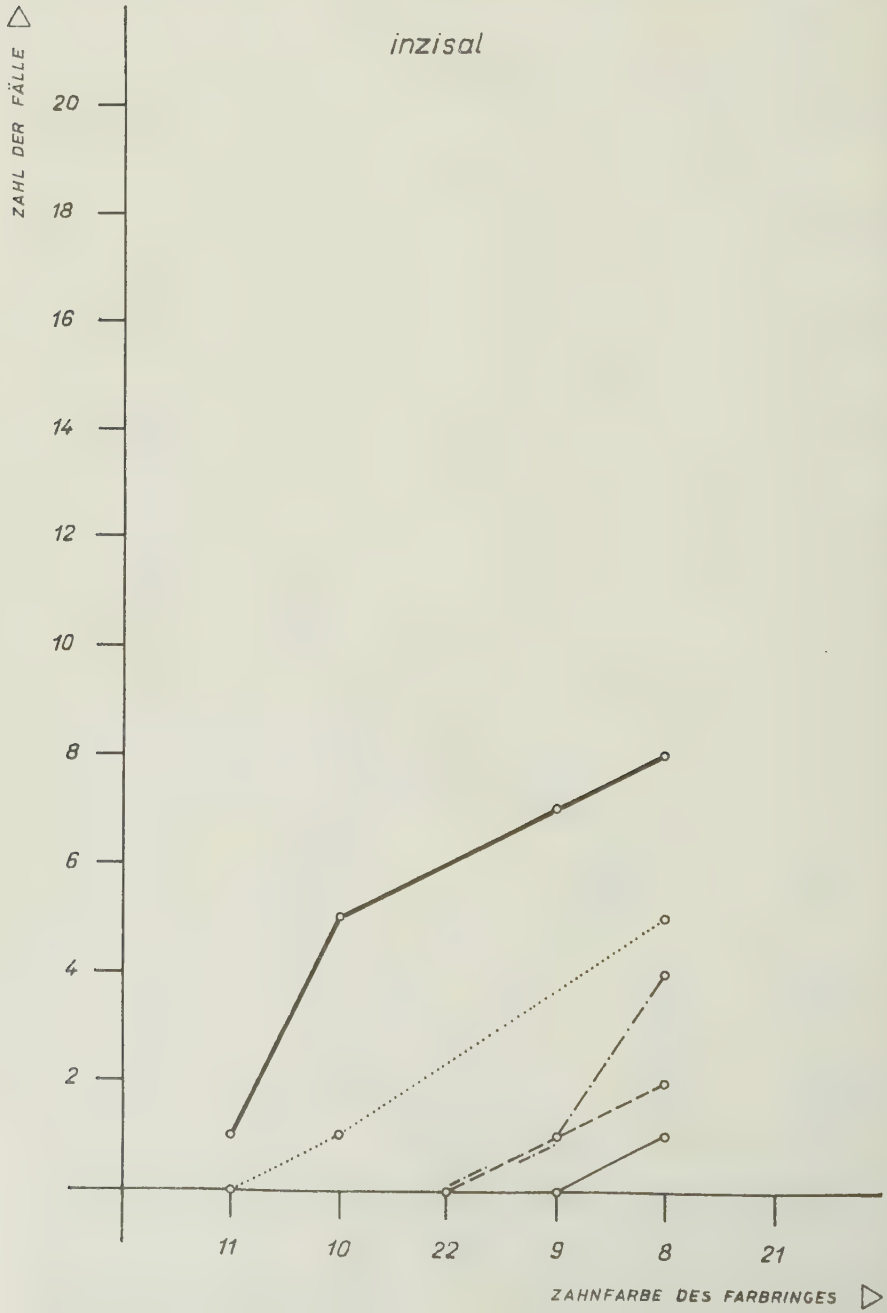


Gelbe Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

ANHANG
ABB
36

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN



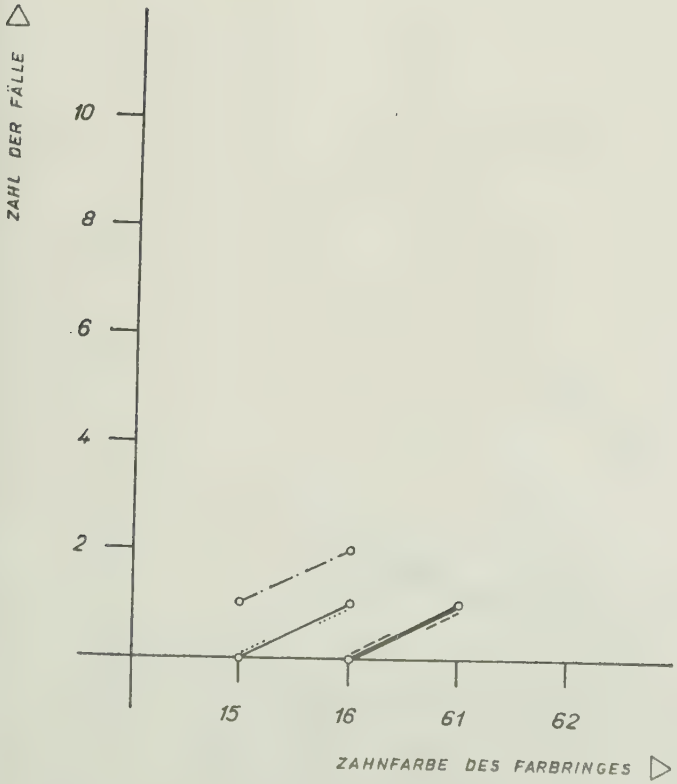
ANHANG
ABB
37

Graue Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

zervical



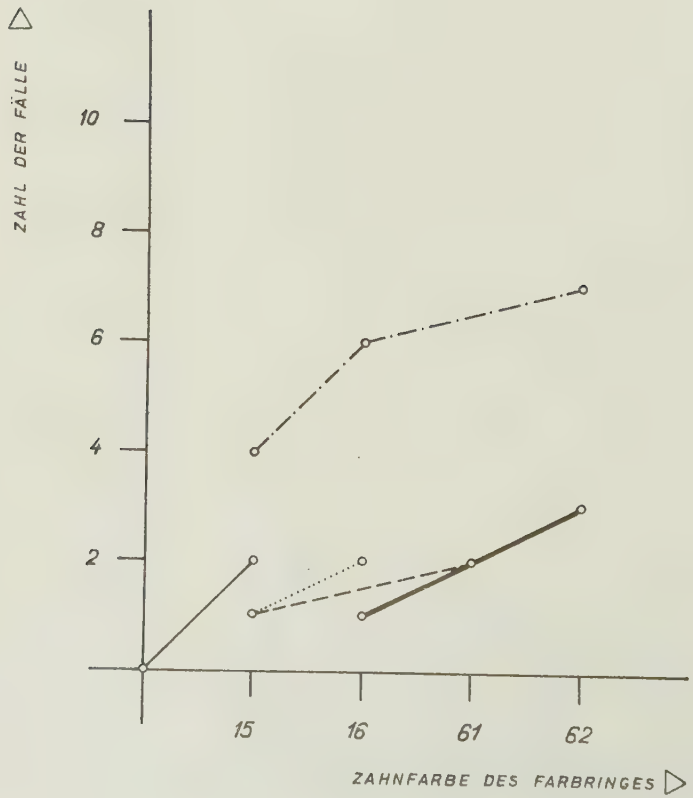
ANHANG
ABB
38

Graue Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

zentral



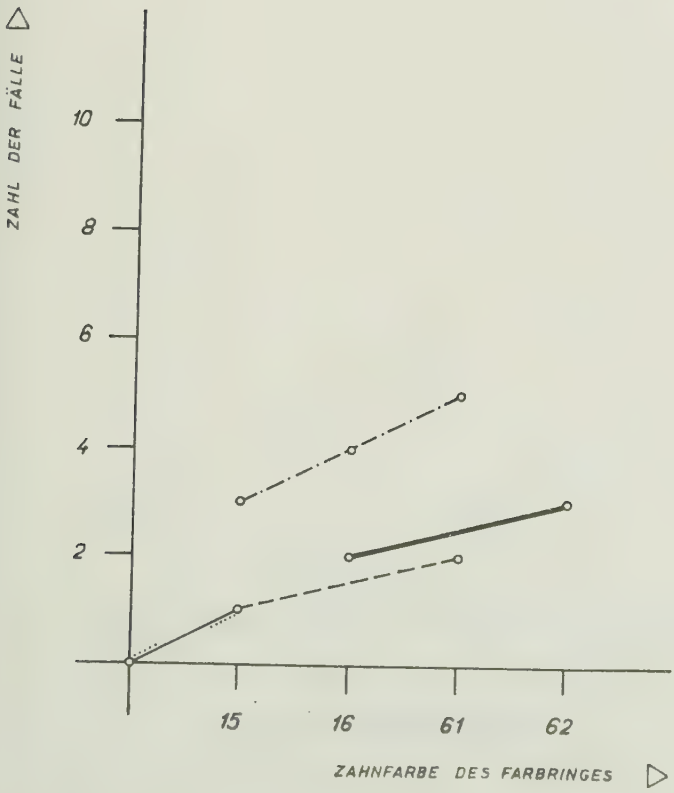
ANHANG
ABB
39

Graue Farbgruppe

obere mittlere Incisivi 1|1

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



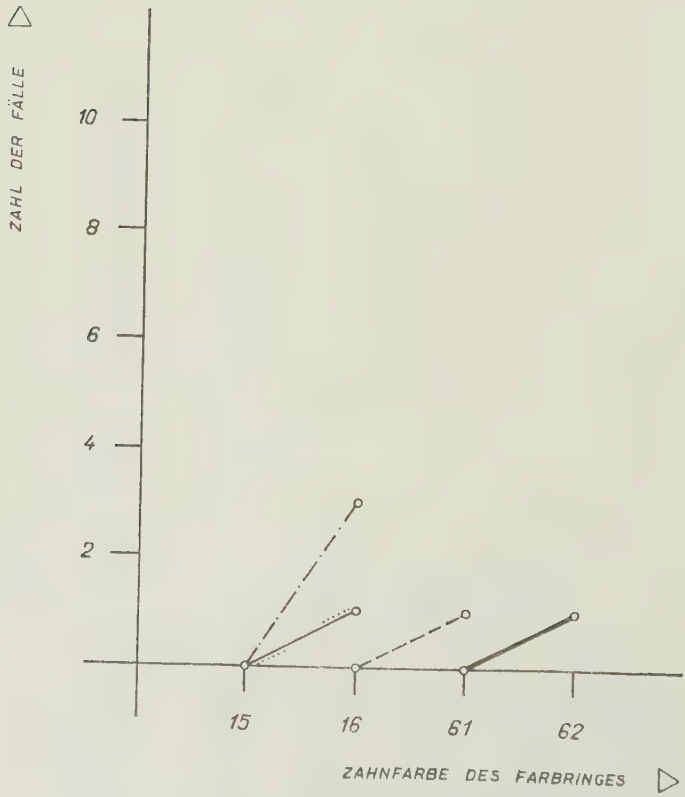
ANHANG
ABB
40

Graue Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

——— I - - - - II ..... III -.-.- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zervical



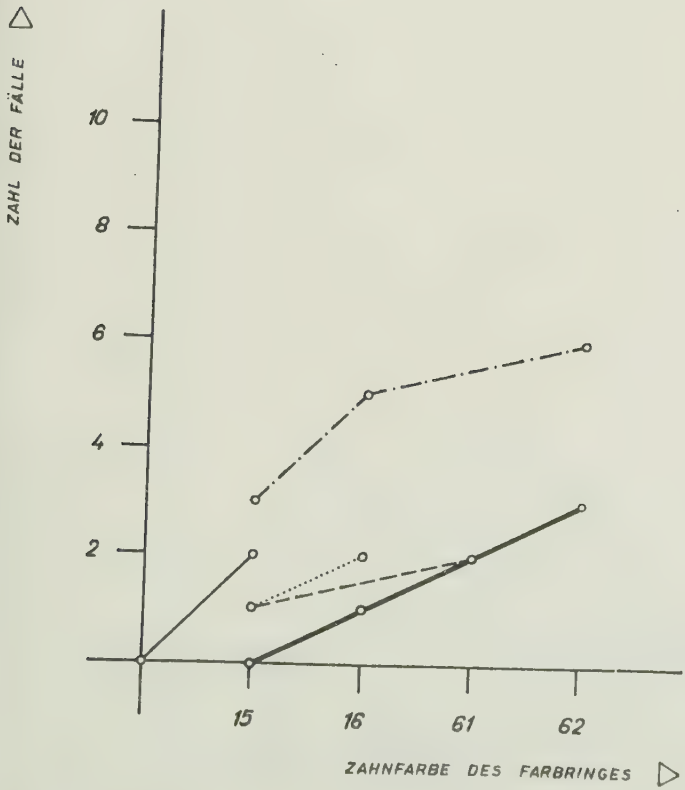
ANHANG
ABB
41

Graue Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

——— I - - - - II ..... III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zentral



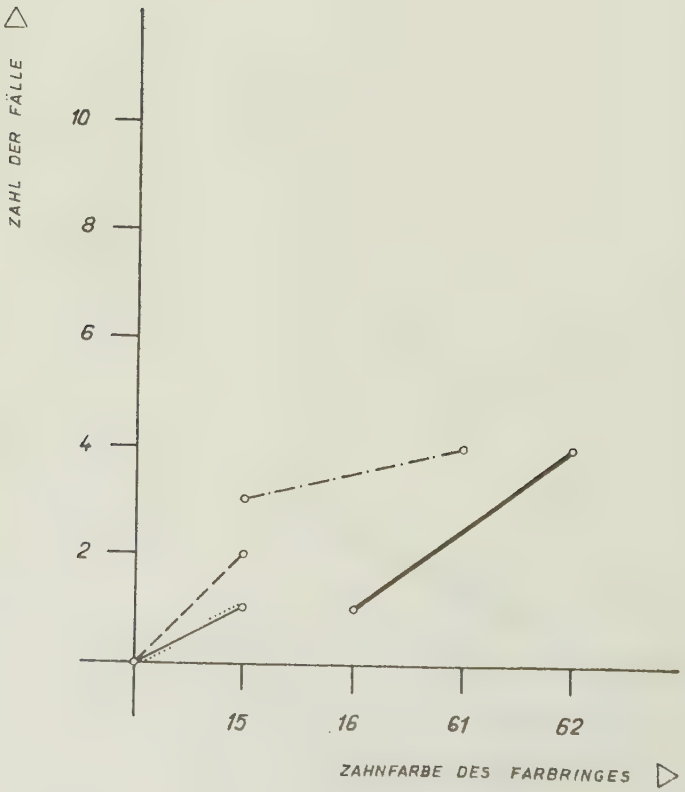
ANHANG
ABB
42

Graue Farbgruppe

obere seitliche Incisivi 2|2

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



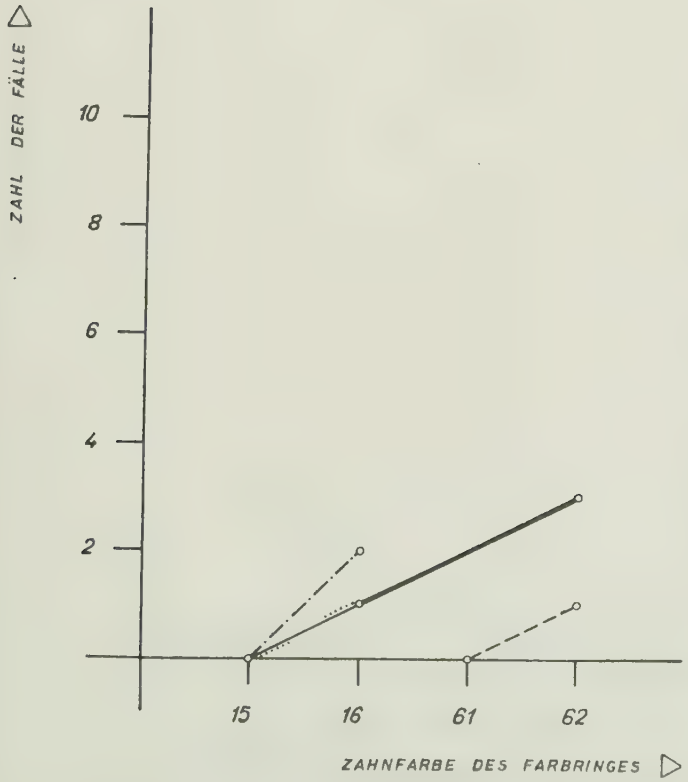
ANHANG
ABB
43

Graue Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

——— I - - - - II ····· III —·—·— IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zervical



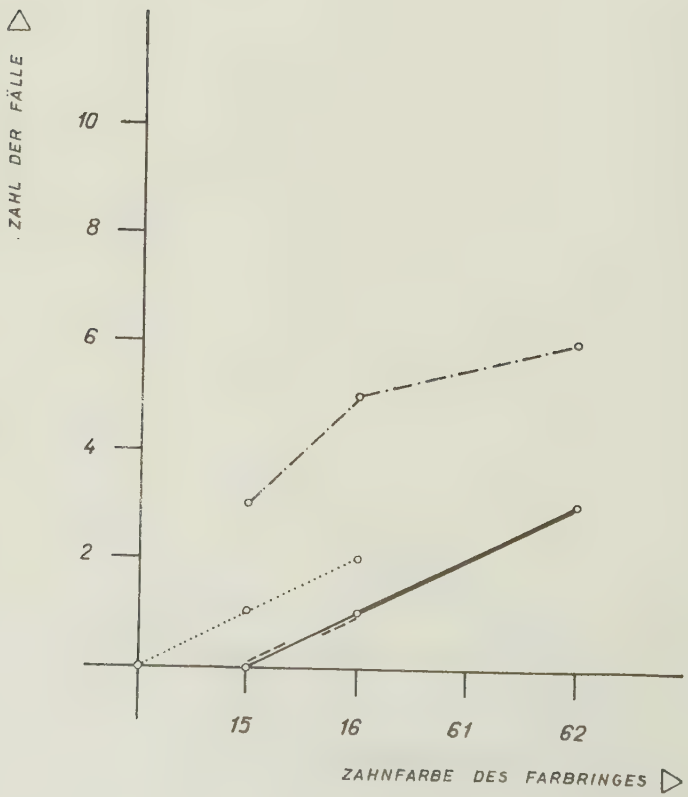
ANHANG
ABB
44

Graue Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

zentral



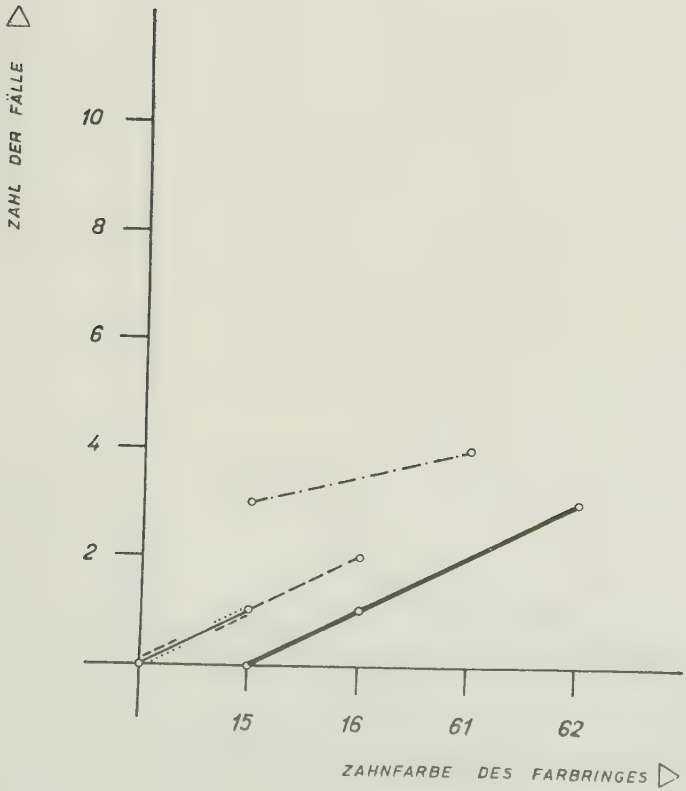
ANHANG
ABB
45

Graue Farbgruppe

obere Eckzähne 3|3

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



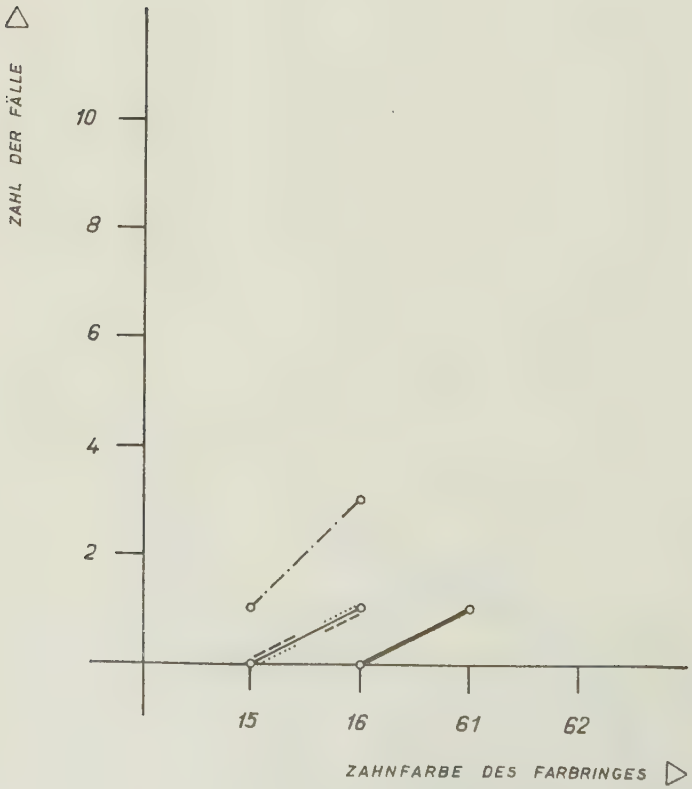
ANHANG
ABB
46

Graue Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

——— I - - - - II ····· III —·—·— IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zervical



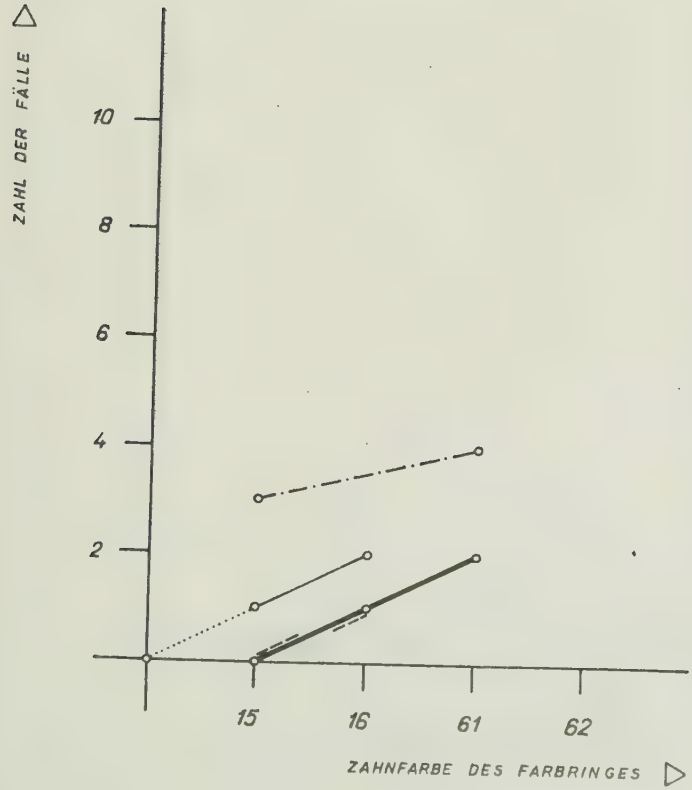
ANHANG
ABB
47

Graue Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

zentral



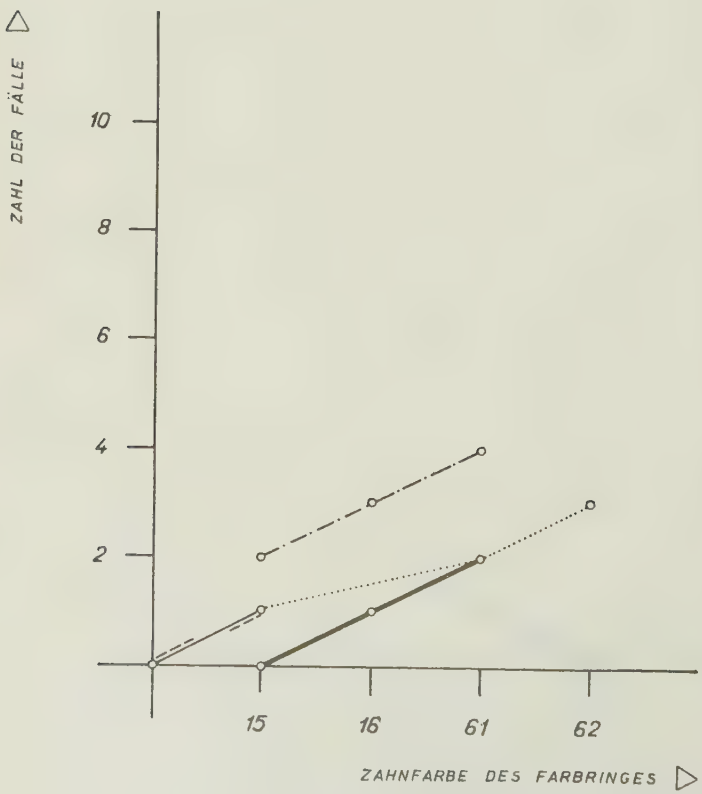
ANHANG
ABB
48

Graue Farbgruppe

untere mittlere Incisivi $\overline{1|1}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



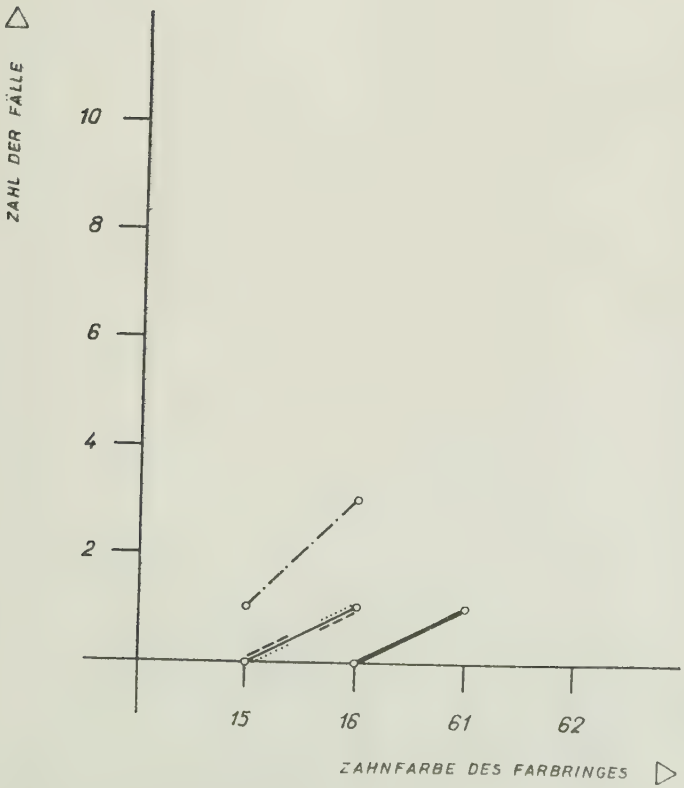
ANHANG
ABB
49

Graue Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

——— I - - - - II ..... III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zervical



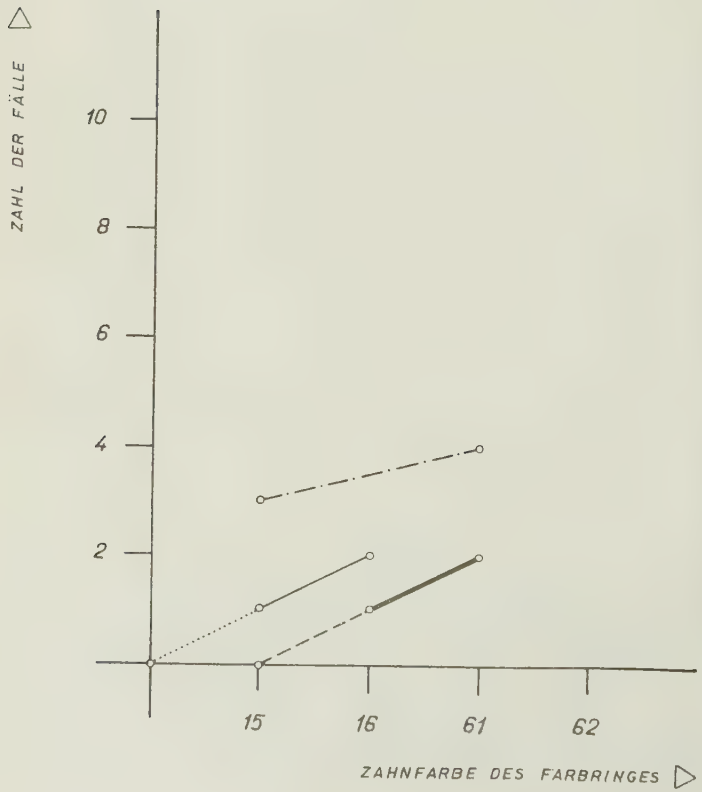
ANHANG
ABB
50

Graue Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

——— I - - - - II ..... III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zentral



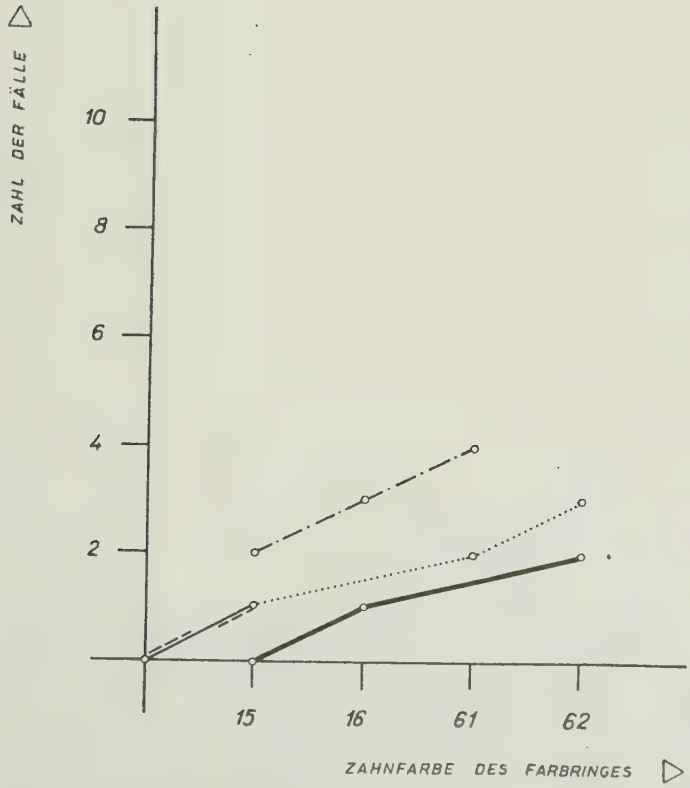
ANHANG
ABB
51

Graue Farbgruppe

untere seitliche Incisivi $\overline{2|2}$

——— I - - - - II ..... III —·—·— IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



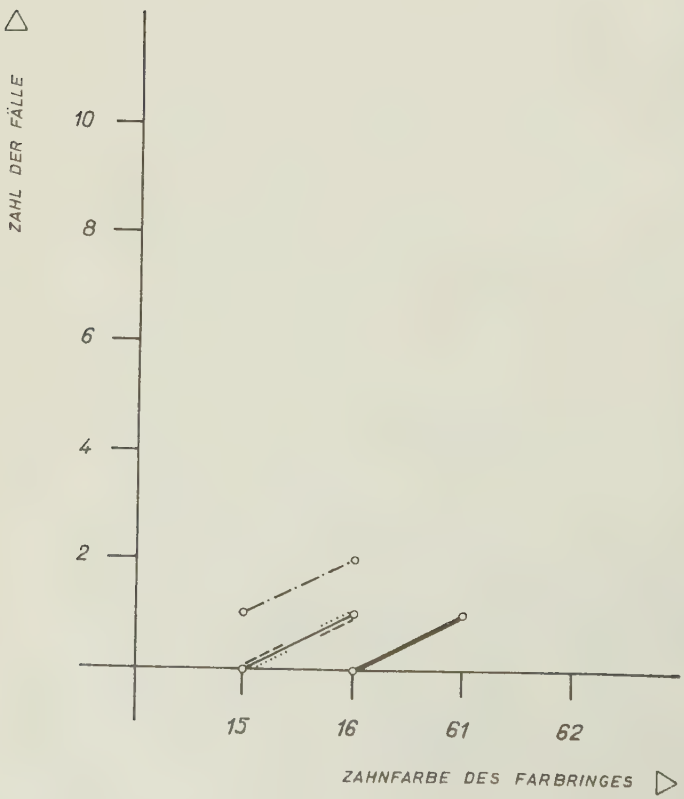
ANHANG
ABB
52

Graue Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

——— I - - - - II ..... III —·—·— IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zervical



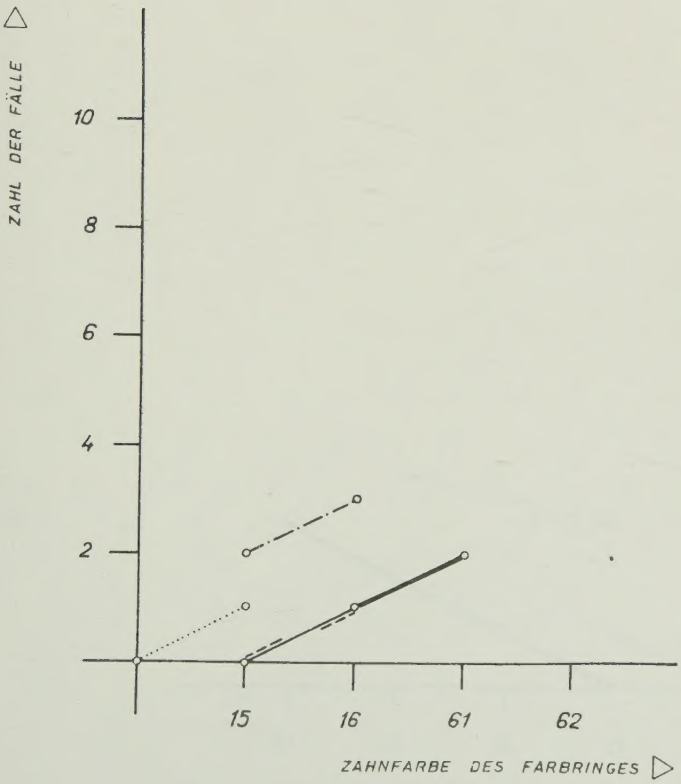
ANHANG
ABB
53

Graue Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

——— I - - - - II ····· III -·-·- IV ——— V ALTERS-GRUPPEN

zentral



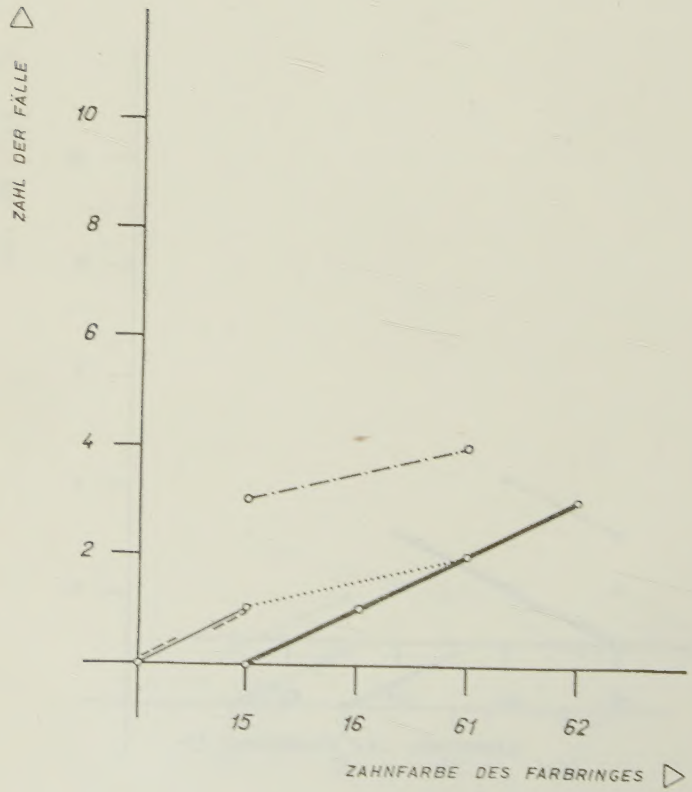
ANHANG
ABB
54

Graue Farbgruppe

untere Eckzähne $\overline{3|3}$

I II III IV V ALTERS-GRUPPEN

inzisal



Offsetdruck Böttger
Dissertationen & Reprints
3 Hannover - Linden
Friedrich-Ebert-Straße 29
Tel. (0511) 41 20 20